

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Tinjauan Studi

Dalam pembuatan aplikasi ini, saya mengumpulkan beberapa referensi yang cocok dan sesuai dengan apa yang hendak saya buat. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam pembuatan aplikasi serta membantu hasil penelitian yang telah dicapai pada sebelumnya. Kebanyakan untuk pembuatan aplikasi ini berbasis android murni dengan android studio dan bahasa pemrograman kotlin atau java. Untuk pembuatan monitoring pada object para peneliti terdahulu menggunakan memanfaatkan teknologi *Local Based Service* dan *Geofencing*. Teknologi yang dianggap saat ini paling baik dari segi monitoring. Yang membedakan aplikasi yang penulis akan buat adalah saya akan membuat aplikasi sistem transaksi dan monitoring menggunakan teknologi *Geofencing* berbasis *Android* menggunakan bahasa pemrograman *Flutter* yang saat ini dikenal dengan bahasa yang enak dan multifungsi pada kalangan developer.

Berhubungan masalah mendasar pada penelitian ini adalah proses transaksi dan monitoring oleh karena itu penulis hanya memfokuskan pada aplikasi *Android* guna menunjang kelancaran pekerjaan karyawan dan *monitoring* karyawan oleh Ketua KSPPS Artha Abadi Jepara dimana smartphone yang tidak memiliki layanan *Google Maps* dan Fitur *Location* tidak dapat menggunakannya.

Dalam jurnal yang saya kutip terdapat beberapa metode yang hampir sama persis hanya yang membedakan adalah pada aplikasi yang hendak saya buat terdapat proses transaksi dimana ini tidak ada pada jurnal yang saya kutip. Berikut adalah beberapa jurnal yang saya kutip antarlain :

Jurnal dari Lilis Nur Hayati tahun 2019 dengan judul “Sistem monitoring karyawan dengan metode *LBS (Location Based Service)* Berbasis Android”. Masalah pada penelitian ini adalah karyawan yang melanggar standart kode etik dimana terdapat karyawan yang keluar tanpa izin pada saat jam kerja. Dengan kebiasaan yang seperti itu hal tersebut sangat beresiko produktivitas

pada sebuah perusahaan menjadi menurun hingga bisa merugikan perusahaan tersebut. Oleh karena itu peneliti pada jurnal tersebut membuat aplikasi *monitoring* dengan metode *Local Based Service (LBS)* yang menggunakan *GPS* sebagai penanda koordinatnya. Hasil dari penelitian sistem *monitoring* menggunakan metode *LBS* mendukung beberapa fitur yang mana keperluan terhadap izin dapat diketahui oleh kepala kepegawaian. *LBS* juga dapat membantu dalam pencarian lokasi seseorang. Dengan adanya aplikasi yang menggunakan metode *LBS* pada *Platform Android* selain dapat memudahkan pencarian letak karyawan juga menghindari adanya tindak penipuan terhadap kecurangan waktu kerja. [4]

Jurnal yang kedua dari Roly Segara dan Subari tahun 2017 dengan judul “Sistem Pemantauan Lokasi Anak Menggunakan Teknologi *Geofencing* Pada Platform Android”. Barawal dari semakin sedikitnya waktu orang tua yang berakibat kurangnya hubungan keluarga. Tuntutan pekerjaan yang menyebabkan mereka harus beada di tempat kerja setiap hari menyebabkan perhatian dan pengawasan terhadap keluarga terutama anak-anak menjadi berkurang. Hal itu menyebabkan anak menjadi sering berbohong kepada orang tua dikarenakan ketika anak-anak hendak bermain tetapi dilarang oleh orang tua. Selain itu perkembangan zaman yang sangat pesat juga mengancam pertumbuhan anak-anak yang kurang positif dikarenakan salahnya pergaulan. Oleh karena itu peneliti menghadirkan sebuah sistem yang memanfaatkan *GPS* dan *LBS* untuk memantau lokasi anak dengan teknologi *Geofencing*. Koordinat yang ditangkap oleh *GPS* akan dikirimkan ke server, kemudian server akan menampilkan lokasi keberadaan anak pada peta yang bisa diakses melalui *Website* atau perangkat *smathphone* milik orang tua. sebuah teknologi yang memanfaatkan perimeter virtual dan terintegrasi dengan layanan lokasi pada *Google* guna mengetahui dan menentukan pembatasan wilayah keberadaan anak tersebut. Hasil dari penelitian diatas adalah terciptanya *website* dan aplikasi *Android* yang dapat menampilkan histori keberadaan anak serta akan mengeluarkan notifikasi apabila anak melewati batas yang sudah ditentukan.[5]

Jurnal ketiga dari Muhammad Ropianto, Alex Sandri Sikumbang, Rahmad Hidayat tahun 2018 dengan judul “ Sistem Informasi *Monitoring Administrasi Internal Pegawai PT. Bank Mandiri Commercial Banking Batam*” . Pada jurnal ini peneliti menemukan sebuah masalah dimana bidang kepegawaian yang meliputi proses pendataan pegawai, pendataan daftar hadir pegawai, pengajuan kenaikan pangkat, pengajuan cuti, pengajuan kenaikan gaji berkala, serta hal-hal yang berhubungan dengan kepegawaian. Administrasi tersebut harus disusun secara teratur serta sebagai pemberi petunjuk bagi penyelenggara dan pengelola administrasi kepegawaian agar terwujudnya kinerja yang efektif dan maksimal. Pada awalnya PT. Bank Mandiri *Comemercial Banking Batam* masih belum menggunakan perangkat *Android* yang bisa dibawa kemana-mana. Mereka masih menggunakan *Microsoft Office 2007* dan ketika pimpinan hendak meminta laporan maka mereka memerlukan tenaga ahli lagi untuk mengolah data tersebut menjadi map ordner maupun *Soft file* dari komputer. Selain dinilai terlalu berbelit-belit dan kurang efisien maka dari itu peneliti membuat sistem monitoring data internal yang mencakup cuti pegawai, rekap perjalanan, dinas, surat masuk surat keluar, dan data kepegawaian internal. Hasil yang diharapkan peneliti dalam membangun sistem monitoring administrasi internal tersebut adalah penerapan sistem informasi Administrasi Internal Pegawai PT. Bank Mandii (Persero) Tbk- unit *Commercial Banking Batam* berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Bootsrap* dan *Code Igniter*. Dengan menggunakan metode *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)* diharapkan pengujian dapat berjalan sesuai yang diharapkan.[6]

Jurnal keempat dari Muhammad Dzani Alfikri tahun 2015 dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Berbasis Android”. Jurnal ini diangkat karena peneliti mendapatkan sebuah masalah dimana di kehidupan nyata sering kali karyawan yang lingkup kerjanya dilapangan atau *maintenance*, meninggalkan tugas yang seharusnya menjadi tanggung jawab karyawan tersebut., sedangkan manajer tidak dapat memnatau kinerja karyawannya yang bekerja di lapangan, apakah pekerjaan tersebut sudah diselesaikan dengan baik ataukah belum. Perusahaan perlu melakukan tindakan untuk mendeteksi dan

mencegah terjadinya perilaku karyawan tersebut, sehingga proses kerja dalam perusahaan berjalan baik. Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi android yang dapat memantau kinerja karyawan melalui *GPS* dan laporan karyawan yang disimpan di dalam *server* sehingga proses kerja perusahaan berjalan maksimal.

Dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada pada *Google* mulai dari *Google Maps API*, `GPS yang meliputi *latitude* dan *longtude* sebagai acuan koordinat dan diberikan sentuhan *Code Igniter* sebagai *Frame Work* nya, aplikasi berbasis *Android* ini menghasilkan sistem yang dapat membantu karyawan *maintenance* dalam melaporkan suatu data. Serta manajer dapat melihat posisi keberadaan karyawan.[7]

Jurnal kelima dari Annisa Shinta Ahmasetyosari dan Titin Fatimah tahun 2018 dengan judul “ Aplikasi Presensi Siswa Pada PT. SAMUDERA ANUGERAH Menggunakan Metode *Geofencing* Dan Perhitungan Jarak Menggunakan Alogaritma Euclidean Distance Berbsais Android”. Presensi adalah sesuatu yang sangat penting pada suatu instansi, baik pada acara resmi ataupun tak resmi. Contoh instansi yang sering menggunakan presensi bergerak pada bidang Pendidikan. Kehadiran siswa dan siswi merupakan hal yang wajib diketahui guna ditinjau ulang pada suatu periode tertentu. Hal ini dikarenakan instansi pada bidang pendidikan mempunyai suatu kepentingan untuk mempertimbangkan sikap dan moral anak-anak.

Seiring berjalannya waktu terdapat beberapa kasus kecurangan yang terjadi pada prosesnya. Terdapat kelemahan kelemahan yang menjadi celah para pelanggar untuk memanipulasi presensi menjadi kebiasaan dan candu bagi para pelanggarnya.

Seiring perkembangan perangkat telepon genggam yang sangat pesat terdapat suatu teknologi yang memiliki keunggulan untuk dimanfaatkan bagi para programmer dalam membuat sistem yang tepat pada perusahaan PT. Samudera Anugerah. Faktor lain adalah kebanyakan masyarakat umum sudah beralih dari hp yang konvensional menjadi smarthphone yang banyak memiliki fitur canggih.

Dengan menggunakan metode *Geofencing* untuk mendeskripsikan area geografis yang kemudian dimungkinkan untuk menyediakan *context-based*

action secara proaktif. *Geofencing* ini memanfaatkan *GPS* atau bisa juga *Radio Frequency Identification (RFID)* guna menentukan Batasan lokasi geografis secara virtual. *Geofence* merelasikan area geografis yang ditentukan terlebih dahulu. Fungsi dari *geofence* yang dibuat dengan lokasi terkini dari perangkat mobile yaitu, ketika pengguna memasuki atau meninggalkan area geografis yang telah dibuat dapat dideteksi secara otomatis, kemudian dari hasil deteksi tersebut dapat dihasilkan luaran yang diinginkan. Dimana luaran tersebut dijalankan secara otomatis ketika semua kondisi yang telah ditentukan terpenuhi.[8]

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Pengertian *Si Toring*

Si Toring adalah sebuah aplikasi berbasis android yang diperuntukan koperasi Artha Abadi untuk melakukan setiap jenis kegiatan transaksi keuangan maupun pembiayaan serta dapat memonitoring keberadaan karyawan Artha Abadi.

Pembatasan terkait *Si Toring* dengan aspek penerapan teknologi dan informasi, aspek *Si Toring* dapat berorientasi kepada peningkatan pelayanan, kedisiplinan dan kejujuran karyawan KSPPS Artha Abadi.

Terdapat empat elemen pokok pada aplikasi *Si Toring*, yaitu transaksi, *geofencing*, *local based services*, serta *Global Position System*. Keempat elemen tersebut menjadi dasar untuk tercapainya tujuan pengembangan aplikasi *Si Toring*. Karena dengan hal tersebut *Si Toring* dapat bekerja sesuai yang diharapkan mengenai transaksi dan *monitoring* pada KSPPS Artha Abadi.

Koperasi Simpan, Pinjam, dan Pembiayaan Syariah atau nama lain sebelum dirubah yaitu Koperasi Jasa Keuangan Syariah (KJKS) merupakan anak suatu badan usaha dari Baitul Maal wat Tamwil (BMT). KSPPS adalah suatu badan usaha bergerak di bidang keuangan mikro Syariah dan sebagai ciri khas Indonesia.[1]

Dalam Undang-undang Perkoperasian No.17 tahun 2012, Koperasi adalah badan hukum yang didirikan oleh orang perseorangan atau badan hukum koperasi, dengan pemisahan kekayaan para anggotanya sebagai modal untuk

menjalankan usaha, yang memenuhi aspirasi dan kebutuhan Bersama dibidang ekonomi, sosial, dan budaya sesuai dengan nilai dan prinsip koperasi.[9]

Konsep *Si Toring* sebagai integrasi teknologi informasi dalam sebuah badan usaha, sehingga menghasilkan manfaat dan tujuan sesuai yang diharapkan oleh pihak-pihak yang terkait pada KSPPS Artha Abadi. Terdapat tiga unsur penting dalam pendukung berjalannya *Si Toring* ini yaitu nasabah, karyawan dan Ketua KSPPS Artha Abadi

2.2.2 Profil KSPPS Artha Abadi

Koperasi Simpan, Pinjam dan Pembiayaan Syariah Artha Abadi adalah sebuah badan usaha bergerak di bidang keuangan mikro yang terletak di Jl. Ki Mangunsarkoro, Panggang IV, Panggang, Kec. Jepara, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah. Dengan Nasabah lebih 500 orang dan karyawan 22 orang.

Adapaun struktur organisasi yang ada di KSPPS Artha Abadi adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 Struktur Organisasi KSPPS Artha Abadi Jepara

Semua karyawan wajib memberitahukan setiap kendala dan hasil transaksi kepada Ketua Artha Abadi KSPPS untuk tahap evaluasi bulanan.

2.2.3 Android

Android merupakan sistem operasi linux yang dikembangkan pada sebuah telepon genggam untuk memudahkan para pengguna dalam melakukan aktifitas. Android merupakan sistem operasi terbuka atau *open source* yang dikeluarkan oleh google dan diperbolehkan untuk siapapun yang ingin mengembangkan sistem operasi tersebut. Android memiliki wadah sendiri untuk semua aplikasi baik berupa game maupun aplikasi lain yang berbasis android yaitu *playstore*. Di *playstore* semua user atau pengguna bisa dengan mudah *download* serta menggunakan aplikasi atau game yang ada di sana.

Berdasarkan survey dari ET.CO.ID pada tahun 2014. Sistem operasi Android adalah sistem operasi *smartphone* yang paling banyak digunakan di Indonesia pada tahun 2014, pada tahun itu android menguasai pangsa pasar hampir 60%. Sedangkan pada akhir tahun 2015 android naik jumlah penggunaannya menjadi 74%. Pada pertengahan tahun 2016, android masih diatas 77% namun masih sulit menuju angka 80%. Pada tahun 2016 sebanyak 80% penduduk di Indonesia mengguna *smartphone* android.

Pada penelitian ini selain menggunakan sistem operasi android disini peneliti menggunakan framework *flutter* sebagai media untuk pengembangan aplikasinya.

Flutter adalah framework yang berasal dari *Google* yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi *mobile* atau *smartphone*. Bahasa yang digunakan adalah Dart, dan digunakan untuk membangun aplikasi *mobile* dari satu kode dasar dan bisa di-*compile* ke dua platform sekaligus yaitu iOS dan Android. *Flutter* dibuat agar memungkinkan *developer* untuk membuat aplikasi yang akan berjalan se-natural mungkin mengikuti platform dimana ia berjalan, hal ini meliputi *scrolling*, *tipografi*, *icon* dll.[10]

Flutter mengadopsi kerangka kerja modern dengan *style react*, *render engine* 2D, widget siap pakai, dan alat pengembangan. Komponen-komponen ini bekerja sama untuk membantu kita dalam merancang, membuat, menguji, dan men-debug aplikasi.

Berdasarkan data diatas peneliti menarik kesimpulan bahwa saat ini android menjadi pilihan utama sistem operasi yang digemari semua kalangan

masyarakat Indonesia, oleh karena itu peneliti memilih sistem operasi android dalam perancangan aplikasi *Si Toring* yang akan peneliti buat.

2.2.4 Geofencing

Geofencing merupakan sebuah fitur dari software yang memanfaatkan *GPS* atau (*Global Position System*) yang berfungsi menentukan batasan geografi secara virtual. *Geofence* yang dipasang pada aplikasi perangkat keras ataupun perangkat lunak untuk merespon parameter program.[11]

Geofencing sebenarnya sudah lama diterapkan apalagi pada smartphone yang sudah menggunakan *OS Android 5.0*. dimana pada fitur keamanan mereka bisa menonaktifkan penguncian perangkat jika berada pada jangkauan *Wi-Fi* rumah. Jadi smartphone tidak terus menerus harus memerlukan kunci ketika hanya bermain disekitaran rumah yang masih terkena jangkauan *Wi-Fi* rumah tersebut.

Selain itu *Geofencing* juga telah diterapkan pada komputer dengan cara otomatis mengunci komputer dengan cara menjauhkan perangkat *Bluetooth* atau perangkat telp yang sudah terintegrasi.

Di era industri 4.0 geofencing digunakan di berbagai bidang untuk mengelola tugas-tugas administrasi, menambah pemasaran, atau untuk memeriksa aspek-aspek yang terkait dengan keamanan. Pada prinsipnya, sistem seperti itu bekerja seperti penentuan posisi dan sistem navigasi. Perbedaannya terletak pada koordinat batas, yang melingkupi area tertentu dalam bentuk persegi Panjang atau lingkaran dan berfungsi sebagai geofilter. Penentuan posisi virtual ini diketahui dari lokasi melalui *GPS*. Dengan membedakan antara bagian dalam dan bagian luar dari area yang didefinisikan secara tepat, dimungkinkan untuk memicu tindakan memasuki atau keluar dari area yang ditentukan.

Misalnya, pengguna berbasis lokasi dapat didorong untuk membeli di lokasi toko tertentu segera setelah mereka mendekat. Sebaliknya, langkah-langkah terhadap pencurian atau perlindungan benda bergerak diimplementasikan menggunakan area luar ruang yang ditentukan. Jika suatu objek bergerak keluar dari area yang ditandai, administrator sistem menerima

pesan atau diperingatkan. Fungsi tersebut diketahui dari layanan berbasis lokasi (LBS).

Tetapi dengan geofencing, alat pemasaran ini otomatis dan dengan demikian kurang pasif dibandingkan pemasaran berbasis lokasi. Entri ke geofence secara otomatis dideteksi oleh perangkat atau sistem dan tindakan secara otomatis dimulai.

2.2.4.1 Bagaimana Cara Kerja Geofencing

Aplikasi geofencing relatif serbaguna berkat fungsinya. Geofencing dapat diimplementasikan dalam sistem operasi, program atau komponen perangkat keras. Misalnya, iOS Apple memiliki fungsi yang disebut memori yang bergantung pada lokasi. Segera setelah pengguna melintasi koordinat tertentu dengan geofencing diaktifkan, mereka akan menerima pengingat bahwa pengguna sendiri telah memasukannya sebelumnya.

Ketika geofencing dikombinasikan dengan iklan berbasis situs, dalam kebanyakan kasus aplikasi yang melakukan tindakan. Pengguna harus menginstal aplikasi ini di perangkat mereka dan menyetujui persyaratan sebelum aplikasi dapat mengirim pesan push saat melewati batas virtual. Ketika pengguna melewati batas virtual, mereka dapat ditawarkan kampanye berbasis lokasi, penawaran diskon, atau insentif. Aplikasi semacam itu sebagian tersedia melalui program mitra, layanan yang bergantung pada platform, atau penyedia iklan berbasis lokasi pihak ketiga dan Iklan InApp.

Pada dasarnya ada dua cara geofencing diterapkan secara teknis:

1. GPS: Penentuan posisi dilakukan dengan satelit navigasi, yang bertukar informasi dengan perangkat pengguna.
2. RFID: Posisi dicapai dalam jaringan radio seluler atau WLAN dengan chip RFID. Chip, yang juga disebut sebagai tag RFID atau transponder, dapat menerima medan bolak-balik elektromagnetik frekuensi tinggi yang dipancarkan oleh menara radio seluler atau router. Transponder dapat

menggunakannya dengan membaca kode dan mengirim kembali informasi ke pemancar.

Batas geofilter ditentukan sesuai dengan koordinat GPS, area jaringan radio seluler atau jaringan WLAN. Beberapa aplikasi menggunakan Google Earth, sementara yang lain menggunakan lintang dan bujur, atau peta berbasis web khusus. Beacon juga dapat digunakan dalam sistem koordinat yang lebih kecil.

Geofencing dapat menyebabkan tindakan dan respons dari perangkat dengan sinyal ketika mereka terhubung ke sistem. Reaksi perangkat terkadang tergantung pada data tambahan yang dikumpulkan oleh sensor tambahan. Melalui instruksi IFTTT (jika ini maka itu), aplikasi kompleks dapat diimplementasikan yang kadang-kadang membutuhkan pengetahuan pengguna yang luas dan sensor atau perangkat tambahan. Ini dianggap sebagai blok bangunan penting untuk Internet of Things.

2.2.5 Firebase Realtime Database

Firebase Realtime Database adalah *database* yang di-host di cloud. Data disimpan sebagai JSON dan disinkronkan secara realtime ke setiap klien yang terhubung. Ketika kita membuat aplikasi lintas-platform dengan SDK Android, iOS, dan JavaScript, semua klien akan berbagi sebuah *instance Realtime Database* dan menerima *update* data terbaru secara otomatis.[12]

Kemampuan utama dari firebase adalah :

1. *Realtime*

Firebase Realtime Database mempunyai kemampuan untuk melakukan sinkronisasi atau pembaruan secara otomatis setiap kali ada perubahan data, dan semua perangkat yang terhubung menerima update dalam hitungan detik.

2. *Offline*

Firebase akan tetap bisa responsif ketika *offline* dikarenakan SDK *Firebase Realtime Database* untuk menyimpan ke disk, dan ketika koneksi sudah

kembali tersambung klien akan langsung menerima perubahan yang telah terlewat dan otomatis melakukan sinkronisasi kedalam server.

3. Dapat diakses dari perangkat lain

Firebase Realtime Database bisa diakses secara langsung melalui perangkat seluler atau melalui web browser dan tidak memerlukan server aplikasi.

4. Menskalakan di beberapa database

Firebase Realtime Database mendukung kebutuhan data aplikasi pada skala tertentu dengan membagi data anda di beberapa *instance database* di projek *firebase* yang sama.

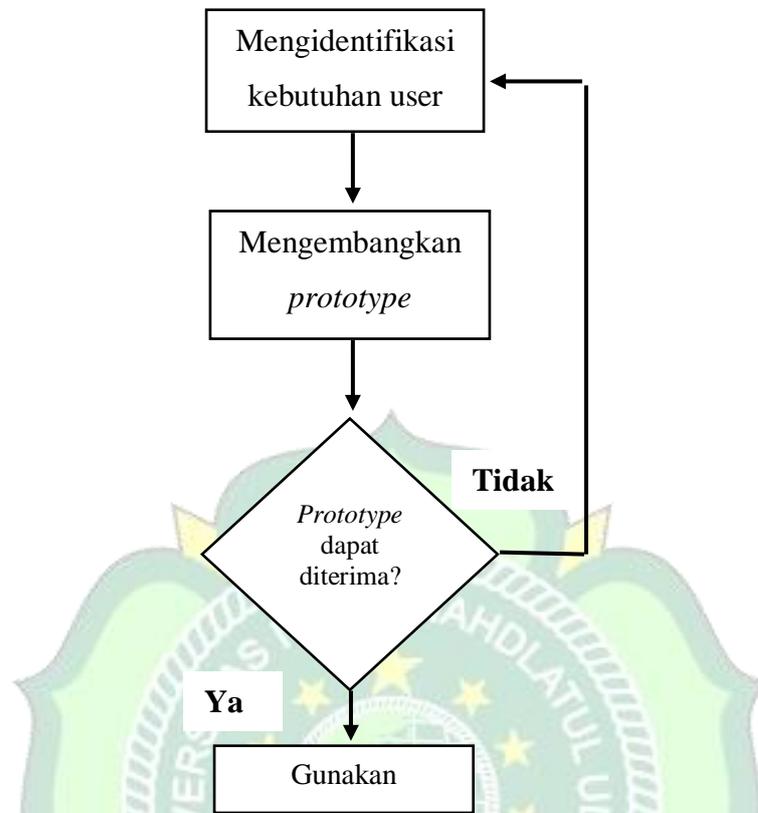
2.2.6 Prototype Models

Prototype adalah satu metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi, dengan menggunakan *prototype* pengembang tau *developer* bisa berinteraksi dengan pelanggan selama proses pembuatan aplikasi, dikarenakan sering nya pelanggan hanya menjelaskan garis besar aplikasi yang diinginkan sehingga terkadang ditengah pembuatan aplikasi ada usulan usulan baru atau perubahan dan penambahan menu, dengan menggunakan metode *prototype* pengembang bisa terus menerus menyelesaikan indikator secara tepat dan cepat sampai didapatkan aplikasi yang utuh.[13]

Tahap pengembangan menggunakan metode *prototype* dibagi menjadi dua bagian yaitu *prototype* jenis 1 dan *prototype* jenis 2. Pada tahapan *prototype* jenis 1 memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai, pada tahapan ini merupakan tahapan wawancara terhadap pemakai guna memperoleh gagasan yang diinginkan oleh user.
2. Mengembangkan *prototype*, pada tahapan ini digunakan untuk pengembangan sebuah *prototype* dengan memanfaatkan peralatan pendukung *prototyping*.
3. Menentukan penerimaan *prototype*, pada tahapan ini user melakukan uji *prototype* dan mengevaluasi jika ada kesalahan sehingga dapat dilakukan dari tahapan awal sesuai kebutuhan user.

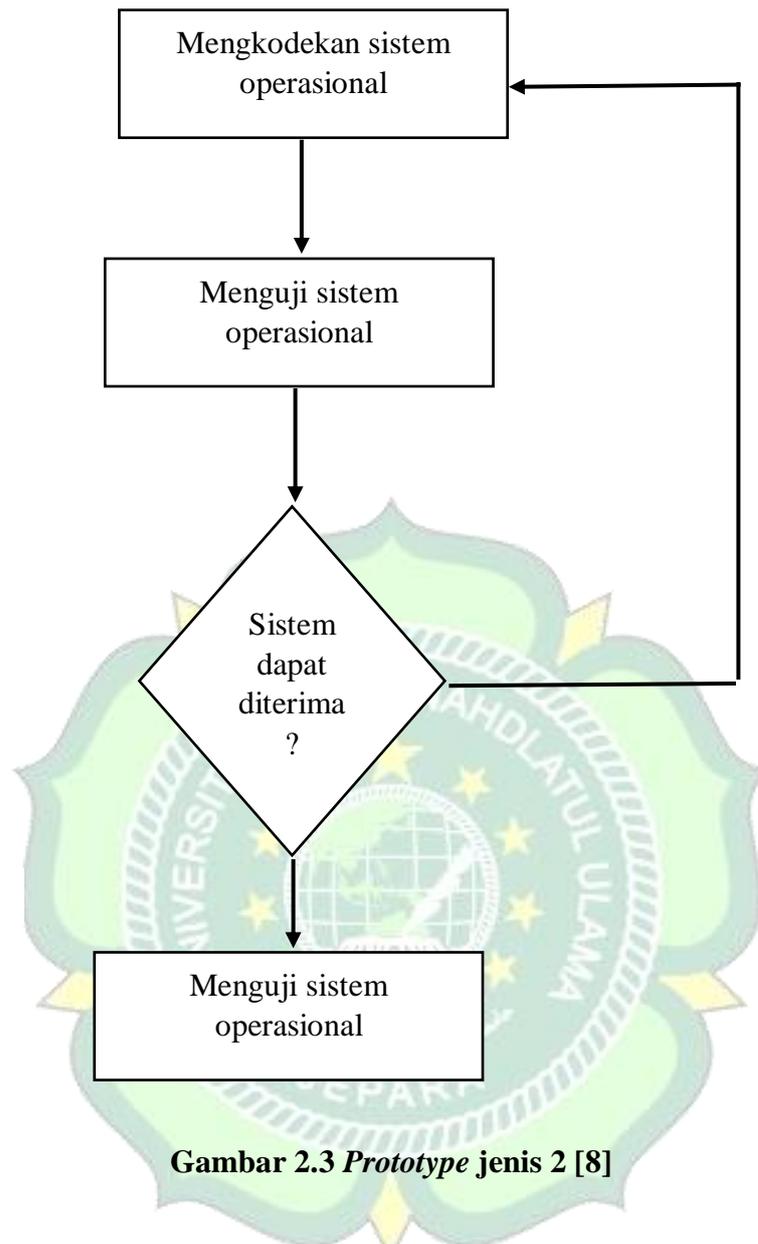
4. Menggunakan prototype prototype yang menghasilkan sistem operasional.



Gambar 2.2 Prototype Jenis 1

Pengembangan prototype 2 ada tiga langkah pertama sama dengan prototype jenis 1. Adapun langkah-langkah nya sebagai berikut:

1. Mengkodekan sistem operasional. Seorang programmer menggunakan prototype untuk pengkodean sistem.
2. Menguji sistem operasi. Pada tahapan ini digunakan pengujian pe makai dan memberikan masukan penerimaan sistem.
3. Menggunakan sistem informasi.



Gambar 2.3 *Prototype jenis 2* [8]

2.2.7 Pemodelan UML (Unified Modelling Language)

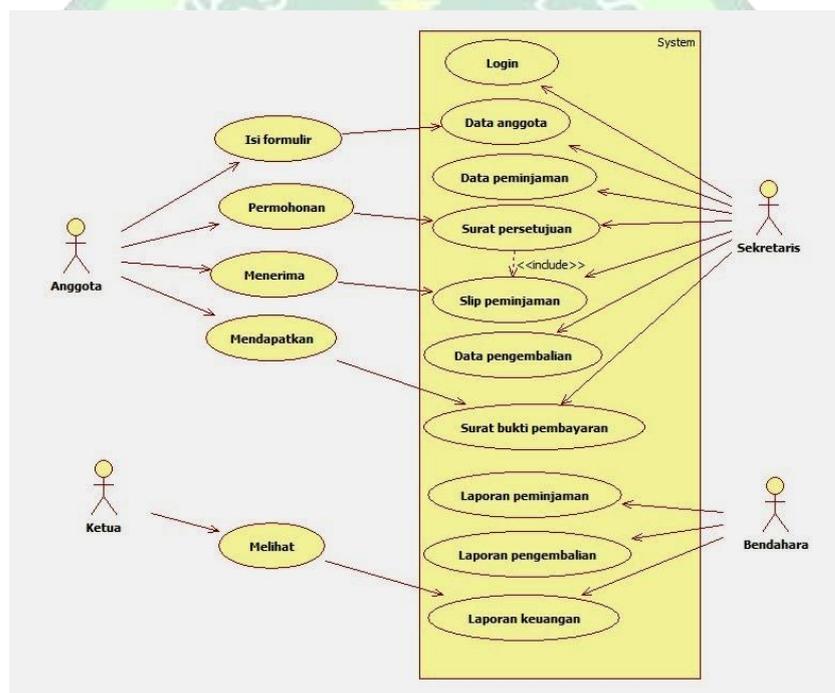
UML adalah alat untuk merinci sistem perangkat lunak yang mencakup diagram standar untuk mendefinisikan, menggambarkan dan secara visual memetakan atau memodelkan desain dan struktur sistem perangkat lunak.

UML terdiri dari diagram use case, diagram kelas, diagram sekuence, diagram statechart, diagram aktivitas, diagram komponen, dan diagram *deployment*.

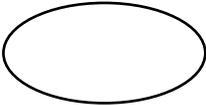
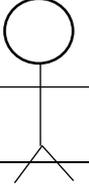
2.2.7.1 Use Case Diagram

Usecase adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna, use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antar user didalam sebuah sistem sendiri melalui sebuah cerita dimana sistem dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan bahwa antara pengguna dan sistem disebut scenario. Setiap scenario mendeskripsikan urutan kejadian. Setiap urutan diinisialisasi oleh orang, sistem yang lain, perangkat keras atau urutan waktu. Dalam pembahasan tentang use case pengguna biasanya disebut dengan actor. Actor adalah sebuah peran yang bisa dimainkan oleh pengguna dalam interaksinya dengan sistem. Pada notasi usecase diagram dapat menunjukkan 3 aspek dari sistem yaitu: actor, use case dan sistem atau *boundary*. Actor mewakili peran orang, sistem yang lain atau alat ketika berkomunikasi dengan use case. [14]

Gambar 2.4. Contoh Use Case



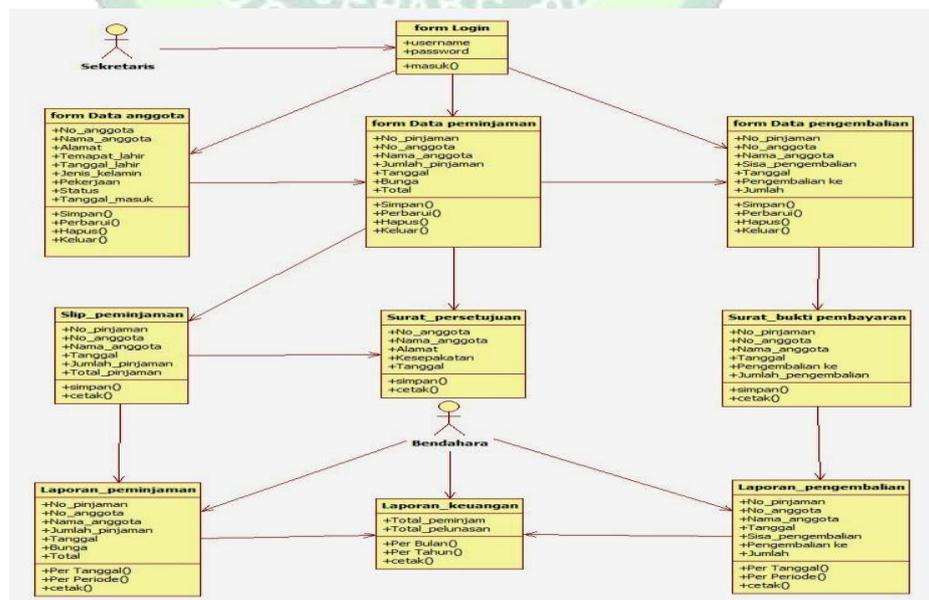
Tabel 2.1 Simbol Use Case

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Case	Menggambarkan proses atau kegiatan yang dapat dilakukan oleh actor
2.		Actor	Menggambarkan entitas atau subjek yang dapat melakukan suatu proses
3.		Relation	Relasi antara case dengan actor ataupun case dengan case lain.

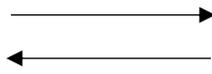
2.2.7.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*. Dan digunakan sebagai yang menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim anatar *object* dan juga interaksi antara *object*. Komponen utama sequence diagram terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat bernama. Message diwakili oleh garis dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan progres vertical.

Gambar 2.5 Contoh Sequence Diagram

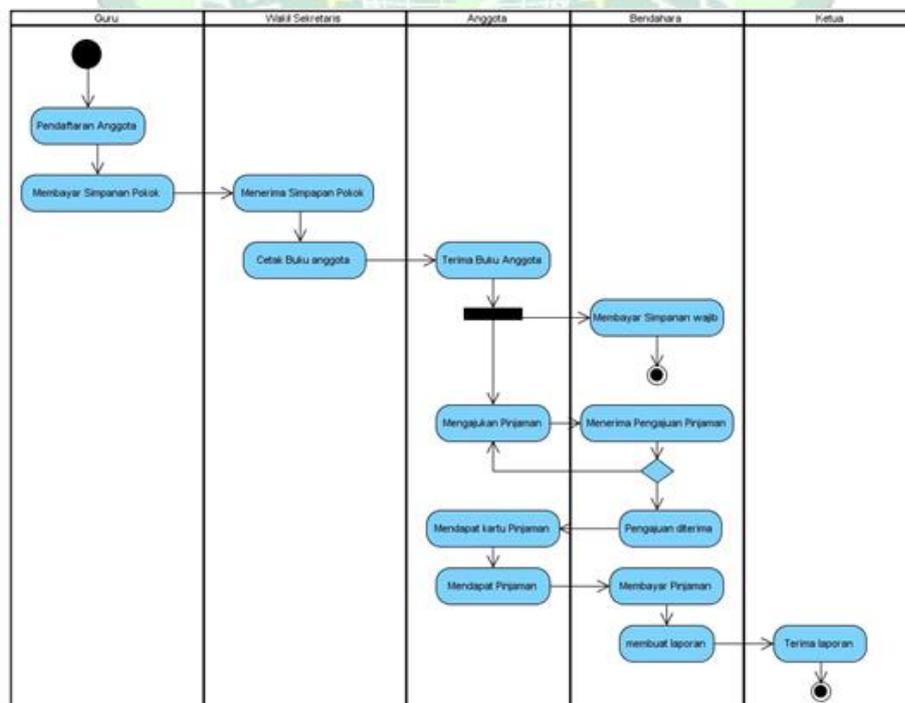


Tabel 2.2 Simbol *Sequence Diagram*

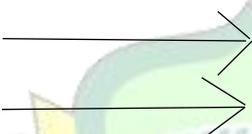
No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Object	Menggambarkan pos-pos objek yang mengirim dan menerima <i>message</i>
2.		Message	Menggunakan aliran pesan yang dikirim oleh pos-pos objek

2.2.7.3 Activity Diagram

Activity diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. *Activity diagram* mempunyai peranan seperti *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa.[15]

Gambar 2.6 Contoh *Activity Diagram*

Tabel 2.3 Contoh *Activity Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		Action State	Menggambarkan keadaan elemen dalam suatu aliran aktifitas
2.		State	Menggunakan kondisi suatu elemen .
3.		Flow Control	Menggambarkan aliran aktifitas dari suatu elemen ke elemen lain .
4.		Initial State	Menggambarkan titik awal siklus hidup suatu elemen.
5.		Final State	Menggambarkan titik akhir yang menjadi kondisi akhir suatu elemen.

2.3 Kerangka Pemikiran

Gambar 2.7 Kerangka Pemikiran

