

BAB II

LANDASAN TERORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini, terdapat beberapa penelitian sebelumnya berupa jurnal yang penulis jadikan sebagai referensi untuk penelitian ini. Penelitian – penelitian tersebut memiliki beberapa kesamaan yang dapat penulis jadikan sebagai acuan atas permasalahan dalam penelitian yang dihadapi. Adapun beberapa judul penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

2.1.1. Sistem Informasi Kepegawaian Di Dinas Perhubungan Kabupaten Garut

Dalam penelitian yang dituliskan oleh A. Paramitha dengan judul “Sistem Informasi Kepegawaian Di Dinas Perhubungan Kabupaten Garut” di dalam sebuah jurnal teknologi informasi, mengatakan bahwa dengan pengimplementasian sistem kepada suatu teknologi informasi akan memudahkan para pengguna sistem tersebut dalam hal ini karyawan pada Dinas Perhubungan Kabupaten Garut dalam menghasilkan informasi. Seperti dalam pengimputan, pencarian dan perubahan data akan lebih mudah karena dapat tersimpan dengan teratur, serta proses pencarian datanya ketika ingin digunakan kembali akan lebih mudah didapatkan [1].

Latar belakang penelitian tersebut adalah karena adanya kendala pada saat karyawan ingin melakukan atau mengisi absensi yang menurut A. Paramitha masih membutuhkan proses yang begitu lama karena harus melakukannya secara manual

yang menyebabkan seringnya terjadi kesalahan dalam proses perekapannya. Terdapat ketidak efektifan pula pada proses pengkajiannya karena masih melalui proses manual dimana harus mencatatnya kembali pada sebuah buku dan kemudian diinputkan kembali pada sebuah form laporan yang kemudian penyimpanannya masih berupa arsip yang mana sering mengakibatkan kesalahan penyimpanan data dan dapat menyebabkan kesulitan ketika ingin mencari arsip atau data tertentu yang dapat memperlambat proses pengkajian.

Dengan demikian, penelitian yang dibuat oleh A. Paramitha bertujuan untuk mengatasi masalah – masalah tersebut kedalam penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Kepegawaian Di Dinas Perhubungan Kabupaten Garut”.

2.1.1.1. Persamaan Penelitian

Kesamaan peneltian yang dilakukan oleh A. Paramitha pada penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Kepegawaian Di Dinas Perhubungan Kabupaten Garut” dengan peneltian yang penulis saat ini lakukan adalah sebagai berikut.

a. Tema Penelitian

Tema penelitian memiliki kesamaan yaitu sama – sama membahas perihal kepegawaian dan keinginan untuk meningkatkan produktifitas pegawai atau karyawan dengan adanya sistem yang baru.

b. Metode Pendekatan

Metode pendekatan memiliki kesamaan yaitu sama – sama menggunakan metode pendekatan berorientasi objek atau yang biasa disebut sebagai *object oriented*.

c. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem memiliki kesamaan yaitu sama – sama menggunakan metode pengembangan sistem berupa *prototype* yang diharapkan dapat membantu proses pengembangan program sehingga lebih cepat dan mudah disesuaikan berdasarkan *feedback* dari pengguna sistem selama masa *developing* program.

d. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan memiliki kesamaan yaitu sama – sama menggunakan alat bantu analisis berupa UML atau *Unified Modelling Language* yang diharapkan dapat membantu pendeskripsian dan desain dari program yang dibuat dan khususnya program yang dibangun menggunakan metode pendekatan berupa pendekatan berorientasi objek.

2.1.1.2. Perbedaan Penelitian

Terdapat perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh A. Paramitha yang berjudul “Sistem Informasi Kepegawaian Di Dinas Perhubungan Kabupaten Garut” dan penelitian yang sedang penulis lakukan saat ini. Perbedaan tersebut antar lain sebagai berikut.

a. Objektivitas Sistem yang Dibangun

Pada penelitian yang dilakukan oleh A. Paramitha, menjelaskan bahwa sistem yang dibangun berfokus kepada sistem absensi yang ada pada kantor dinas tersebut. Sedangkan pada penelitian yang saat ini dilakukan, sistem yang dibangun meliputi sistem absensi, *event* dan *reimburse*.

b. Platform Sistem yang Dibangun

Pada penelitian yang dilakukan oleh A. Paramitha, platform sistem yang dibangun diimplementasikan kepada platform berupa *website*. Sedangkan pada penelitian yang saat ini sedang dilakukan, platform sistem yang dibangun diimplementasikan kepada platform berbasis *mobile* dengan sistem operasi android.

2.1.2. Pembangunan Sistem Informasi Kepegawaian Pada PT. Inova Medika Solusindo Bandung Berbasis Web

Pada penelitian yang dituliskan oleh R. F. Gufaran yang berjudul “Pembangunan Sistem Informasi Kepegawaian Pada PT. Inova Medika Solusindo Bandung Berbasis Web” di dalam jurnal manajemen informatika, mengatakan bahwa fungsi utama sebuah teknologi informasi adalah untuk mengolah, memproses dan memanipulasi satu atau lebih data dalam berbagai cara dengan tujuan untuk menghasilkan sebuah informasi yang berkualitas, relevan, akurat dan juga tepat waktu demi membantu keperluan manusia secara pribadi maupun di dalam suatu perusahaan [2].

Latar belakang penelitian ini terlahir dari masalah yang ada pada persoalan media penyimpanan data yang masih berupa arsip, sehingga pencarian data lebih lama karena harus melihat masing – masing dari arsip yang ada pada tumpukan arsip tersebut. Tak hanya itu, media penyimpanan yang masih berupa arsip pula dapat memberikan dampak buruk pada proses penyimpanan yang bisa saja menyebabkan duplikasi data karena tidak adanya pengecekan terhadap data yang ingin disimpan apakah data tersebut sudah ada atau belum.

Dengan demikian, penelitian yang dibuat oleh R. F. Gufaran bertujuan untuk mengatasi masalah – masalah tersebut kedalam penelitian yang berjudul “Pembangunan Sistem Informasi Kepegawaian Pada PT. Inova Medika Solusindo Bandung Berbasis Web”.

2.1.2.1. Persamaan Penelitian

Kesamaan penelitian yang dilakukan oleh R. F. Gufaran pada penelitian yang berjudul “Pembangunan Sistem Informasi Kepegawaian Pada PT. Inova Medika Solusindo Bandung Berbasis Web” dengan penelitian yang penulis saat ini lakukan adalah sebagai berikut.

a. Tema Penelitian

Tema penelitian memiliki kesamaan yaitu sama – sama membahas perihal kepegawaian dan keinginan untuk meningkatkan produktifitas pegawai atau karyawan dengan adanya sistem yang baru.

b. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem memiliki kesamaan yaitu sama – sama menggunakan metode pengembangan sistem berupa *prototype* yang diharapkan dapat membantu proses pengembangan program sehingga lebih cepat dan mudah disesuaikan berdasarkan *feedback* dari pengguna sistem selama masa *developing* program.

2.1.2.2. Perbedaan Penelitian

Terdapat perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh R. F. Gufaran yang berjudul “Pembangunan Sistem Informasi Kepegawaian Pada PT. Inova Medika Solusindo Bandung Berbasis Web” dan penelitian yang sedang penulis lakukan saat ini. Perbedaan tersebut antar lain sebagai berikut.

a. Metode Pendekatan

Metode pendekatan pada penelitian ini berbeda karena pada penelitian yang dilakukan oleh R. F. Gufaran menggunakan metodologi penelitian terstruktur. Sedangkan metode pendekatan yang digunakan pada penelitian saat ini adalah metode pendekatan berorientasi objek atau yang sering disebut sebagai *object oriented*.

b. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan pada penelitian yang dilakukan oleh R. F. Gufaran memiliki perbedaan dengan alat bantu analisis dan perancangan pada penelitian saat ini. Pada penelitian yang dilakukan oleh R. F. Gufaran, alat bantu analisis dan perancangannya menggunakan DFD

atau *Data Flow Diagram* sedangkan pada penelitian yang dilakukan saat ini alat bantu analisis perancangannya menggunakan UML atau *Unified Modelling Language*.

c. Objektivitas Sistem yang Dibangun

Pada penelitian yang dilakukan R. F. Gufaran, menjelaskan bahwa sistem yang dibangun berfokus kepada sistem penyimpanan data. Sedangkan pada penelitian yang saat ini dilakukan, sistem yang dibangun meliputi sistem absensi, *event* dan *reimburse*.

d. Platform Sistem yang Dibangun

Pada penelitian yang dilakukan oleh R. F. Gufaran, platform sistem yang dibangun diimplementasikan kepada platform berupa *website*. Sedangkan pada penelitian yang saat ini sedang dilakukan, platform sistem yang dibangun diimplementasikan kepada platform berbasis *mobile* dengan sistem operasi android.

2.1.3. Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Di PT. Pusat Bumi Bandung

Pada penelitian yang dituliskan oleh M. B. Winanti yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Di PT. Pusat Bumi Bandung” di dalam jurnal manajemen informatika, mengatakan bahwa cara – cara manual yang dilakukan seperti pada absensi yang masih ditulis tangan sebenarnya masih bisa digunakan. Akan tetapi dinilai kurang efisien karena dapat berakibatkan pada keterlambatannya informasi yang perlukan sehingga dapat tertunda pula kegiatan – kegiatan lain yang

ingin dilakukan yang dapat menyebabkan tertundanya tujuan perusahaan yang ingin dicapai yang tentunya berakibat buruk pada perkembangan perusahaan [3].

Latar belakang penelitian ini terlahir dari permasalahan absensi yang masih ditulis tangan, pengelolaan dan pengolahan data kepegawaian yang saat ini berjalan pada PT. Pusat Bumi ini masih bersifat manual dimana dalam masing – masing proses tersebut membutuhkan waktu yang sangat lama yang tentunya dapat menjadi kendala atas kegiatan selanjutnya yang membutuhkan hasil dari proses – proses tersebut.

Dengan demikian, penelitian yang dibuat oleh M. B. Winanti bertujuan untuk mengatasi masalah – masalah tersebut kedalam penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Di PT. Pusat Bumi Bandung”.

2.1.3.1. Persamaan Penelitian

Kesamaan penelitian yang dilakukan oleh M. B. Winanti pada penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Di PT. Pusat Bumi Bandung” dengan penelitian yang penulis saat ini lakukan adalah sebagai berikut.

a. Tema Penelitian

Tema penelitian memiliki kesamaan yaitu sama – sama membahas perihal kepegawaian dan keinginan untuk meningkatkan produktifitas pegawai atau karyawan dengan adanya sistem yang baru.

b. Metode Pendekatan

Metode pendekatan memiliki kesamaan yaitu sama – sama menggunakan metode pendekatan berorientasi objek atau yang biasa disebut sebagai *object oriented*.

c. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem memiliki kesamaan yaitu sama – sama menggunakan metode pengembangan sistem berupa *prototype* yang diharapkan dapat membantu proses pengembangan program sehingga lebih cepat dan mudah disesuaikan berdasarkan *feedback* dari pengguna sistem selama masa *developing* program.

2.1.3.2. Perbedaan Penelitian

Terdapat perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh M. B. Winanti yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Di PT. Pusat Bumi Bandung” dan penelitian yang sedang penulis lakukan saat ini. Perbedaan tersebut antar lain sebagai berikut.

a. Objektivitas Sistem yang Dibangun

Pada penelitian yang dilakukan oleh M. B. Winanti, menjelaskan bahwa sistem yang dibangun berfokus kepada sistem absensi. Sedangkan pada penelitian yang saat ini dilakukan, sistem yang dibangun meliputi sistem absensi, *event* dan *reimburse*.

b. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh M. B. Winanti menggunakan observasi dan wawancara. Sedangkan pada penelitian yang saat ini dilakukan, metode pengumpulan datanya hanya menggunakan metode wawancara saja.

2.1.4. Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android

Pada penelitian yang dituliskan oleh Payara, G., & Tanone, R. yang berjudul “Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android” dalam jurnal teknik informatika dan sistem informasi mengatakan bahwa kehidupan masyarakat saat ini sangat membutuhkan teknologi – teknologi yang dapat membantu mengatasi masalah yang dihadapi oleh masyarakat dalam kehidupan sehari – harinya. Dan munculnya teknologi – teknologi terbaru tersebut berdampak juga terhadap perkembangan teknologi yang digunakan oleh masyarakat dalam menjalankan kesehariannya. Ini juga menyebabkan munculnya aplikasi – aplikasi baru yang berjalan dalam *mobile* seperti pada sistem *platform* android. Pemilihan sistem *platform* android untuk salah satu pengembangan aplikasi lebih mudah dalam pengoperasiannya, dan juga sifat dari *mobile* yang lebih *flexible* menjadi salah satu alasannya [17].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Payara, G., & Tanone, R. ini pula dijelaskan mengenai keunggulan dari Firebase dan *Realtime database*-nya. Menurut Payara, G., & Tanone, R. Firebase adalah API yang disediakan oleh Google untuk

penyimpanan dan penyelarasan data ke dalam aplikasi Android, iOS ataupun *webiste*. *Realtime database* adalah salah satu fasilitas yang meyimpan data ke *database* dan dapat mengambil data darinya dengan sangat cepat dan bersifat *real time* yang mana data dipastikan bahwa data tersebut adalah data yang saat ini ada pada *database* merupakan data yang sama yang ada pada aplikasi tanpa perlu melakukan pengambilan atau pemanggilan data kembali kepada *database*. Akan tetapi Payara, G., & Tanone, R. menjelaskan pula bahwa Firebase bukan hanya *Realtime database* saja. Fitur lain dari Firebase itu sendiri adalah *Authentication, database storage, hosting, fire store, cloud messaging* dan lain – lain [17].

Payara, G., & Tanone, R. juga menjelaskan mengenai keunggulan sistem operasi android dalam penelitiannya. Keunggulan – keunggulan sistem operasi android tersebut tentunya menjadi landasan utama mengapa implementasi aplikasi yang dibuat pada penelitiannya dilakukan pada sistem operasi android. Keunggulan – keunggulan tersebut antara lain sebagai berikut.

- a. Android bersifat *open source* yang artinya pengembang atau programmer bebas untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* ini [17].
- b. Android bersifat lengkap yang artinya tersedia *tools* untuk membangun *software* yang sangat lengkap dibanding *platform* lain [17].
- c. Android bersifat bebas yang artinya android merupakan *platform mobile* yang tidak memiliki batasan dalam pengembangan aplikasinya. Tidak ada lisensi dalam mengembangkan aplikasi android [17].

2.1.4.1. Persamaan Penelitian

Kesamaan penelitian yang dilakukan oleh Payara, G., & Tanone, R. pada penelitian yang berjudul “Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android” dengan penelitian yang penulis saat ini lakukan adalah sebagai berikut.

a. *Platform* yang digunakan

Platform yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Payara, G., & Tanone, R. dengan penelitian yang sedang dilakukan saat ini sama – sama menggunakan *platform mobile android*.

b. Teknologi yang digunakan

Teknologi yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Payara, G., & Tanone, R. dengan penelitian yang sedang dilakukan saat ini sama – sama menggunakan Firebase.

c. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu dan perancangan yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Payara, G., & Tanone, R. dengan penelitian yang sedang dilakukan saat ini sama – sama menggunakan UML atau *Unified Modelling Language*.

2.1.4.2. Perbedaan Penelitian

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Payara, G., & Tanone, R. pada penelitian yang berjudul “Penerapan Firebase Realtime Database Pada Prototype

Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android” dengan penelitian yang penulis saat ini lakukan adalah sebagai berikut.

a. Objektivitas penelitian

Objektivitas penelitian yang dilakukan oleh Payara, G., & Tanone, R. adalah membangun aplikasi pemesanan makanan sedangkan pada penelitian yang saat ini dilakukan oleh penulis adalah membangun aplikasi karyawan.

b. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh Payara, G., & Tanone, R. adalah menggunakan metode observasi dan wawancara. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis saat ini, metode pengumpulan datanya hanya menggunakan metode wawancara.

2.1.5. Perbandingan Arsitektur Aplikasi Android *Native* MVC, MVP dan MVVM

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lou, T dengan judul “Perbandingan Arsitektur Aplikasi Android *Native* MVC, MVP dan MVVM” yang membahas tentang perbandingan antara aplikasi Android *Native* yang dibuat dengan menggunakan arsitektur MVC (*Model View Control*), MVP (*Model View Presenter*) dan MVVM (*Model View ViewModel*), menjelaskan perbandingan secara keuntungan dan kelemahan dari masing – masing aplikasi ketika menggunakan MVC, MVP ataupun MVVM.

Parameter – parameter yang menjadi pembanding antar ketiga arsitektur tersebut meliputi *Testability* atau kemampuan pada *testing* yang akan dilakukan, *Modifiability* atau kemampuan modifikasi dan *Performance* atau performa aplikasi ketika menggunakan salah satu arsitektur tersebut akan menjadi point utama pada penelitian tersebut [20].

Pada parameter *Testability* dinyatakan ternyata MVVM jauh lebih unggul ketimbang dua arsitektur lainnya dengan rumusan hasil sebagai berikut [20].

- a. *Size of test case*: $MVC = MVP > MVVM$
- b. *Consumed time*: $MVC > MVP > MVVM$
- c. *Ease to Debug with breakpoint*: $MVC = MVP > MVVM$

Pada parameter *Modifiability* dinyatakan ternyata MVP dan MVVM jauh lebih baik daripada MVC dengan rumusan hasil sebagai berikut [20].

- a. *Cohesion Level* : $MVC = MVP = MVVM$
- b. *Coupling Level*: $MVC > MVVM > MVP$

Pada parameter *Performance* dinyatakan ternyata MVP dan MVVM jauh lebih baik daripada MVC dengan rumusan hasil sebagai berikut [20].

- a. *Consumed Memory*: $MVC > MVP = MVVM$

Dengan data – data tersebut, Lou, T memberikan kesimpulan atas penelitiannya yang berjudul “Perbandingan Arsitektur Aplikasi Android *Native* MVC, MVP dan

MVVM” dengan memberikan dua kesimpulan penting. Pertama, arsitektur MVP dan MVVM lebih baik daripada arsitektur MVC dalam hal *testability*, *modifiability* dan *performance*. Presenter pada MVP memberikan hal *positive* yang sangat berpengaruh pada kualitas *code* yang ada. Kedua, MVVM belum tentu lebih baik dari MVP. Mekanisme penyatuan data dalam MVVM memiliki efek *positive* pada *testability* tetapi *negative* pada *modifiability*-nya. Dengan demikian, MVVM memiliki *testability* lebih baik tetapi *modifiability* lebih buruk dari MVP [20].

2.1.5.1. Persamaan Penelitian

Kesamaan penelitian yang dilakukan oleh Lou, T pada penelitian yang berjudul “Perbandingan Arsitektur Aplikasi Android *Native* MVC, MVP dan MVVM” dengan penelitian yang penulis saat ini lakukan adalah sebagai berikut.

a. Membahas Terkait Sistem Android

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lou, T dan peneliti, sama – sama membahas terkait pengimplementasian sebuah aplikasi kepada sistem Android.

b. Membahas Terkait Keunggulan MVVM

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lou, T dan peneliti, sama – sama membahas terkait pengimplementasian MVVM dan membahas dengan detail terkait keunggulan yang dimiliki oleh MVVM.

2.1.5.2. Perbedaan Penelitian

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Lou, T pada penelitian yang berjudul “Perbandingan Arsitektur Aplikasi Android *Native* MVC, MVP dan MVVM” dengan penelitian yang penulis saat ini lakukan adalah sebagai berikut.

a. Tema

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lou, T dan peneliti, memiliki perbedaan pada tema yang dibahas. Pada penelitian Lou, T, lebih membahas tentang perbandingan antar arsitektur yang ada, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini membahas tentang pengimplementasian arsitektur MVVM saja.

b. Hasil Akhir

Pada penelitian yang dilakukan oleh Lou, T dan peneliti, memiliki perbedaan pada hasil akhir yang dicapai. Pada penelitian Lou, T, lebih bertujuan mendapatkan hasil akhir berupa data atau nilai tentang perbandingan antar arsitektur yang ada, sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini hasil yang ingin dicapai berupa kesimpulan serta saran atas permasalahan yang ada penelitian ini dengan memberikan solusi berupa sebuah aplikasi yang menerapkan arsitektur MVVM.

2.1.6. *Android Based Livestock Sales Application Information System*

Pada penelitian yang dilakukan oleh T Rohmawati dalam penelitiannya yang berjudul “*Android Based Livestock Sales Applicaton Information System*” disampaikan bahwa Indonesia merupakan negara yang harus bersiap dalam kemajuan ekonomi digitalnya dengan memperkuat teknologi dalam bidang invoasi *Human Resource. Human Resource* yang dimaksud pada pernyataan ini adalah sumber daya manusia yang menunjukkan kehidupan manusia itu sendiri [21].

Penelitian yang dilakukan oleh T Rohwati ini bertujuan untuk menemukan fungsi dari sistem informasi berbasis aplikasi Android dalam membantu meningkatkan penjualan ternak para petani dan komunitas petani itu sendiri [21].

2.1.6.1. Persamaan Penelitian

Terdapat persamaan penelitian yang dilakukan oleh T Rohmawati dalam penelitiannya yang berjudul “*Android Based Livestock Sales Applicaton Information System*” dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini. Persamaan tersebut adalah sebagai berikut.

a. *Platform* yang Digunakan

Pada penelitian yang dilakukan oleh T Rohmawati dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini memiliki kesamaan terhadap *platform* yang digunakan yaitu sama – sama berbasis Android terhadap sistem yang dibangunnya guna memberikan solusi atas permasalahan yang ada.

b. Metode Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan oleh T Rohmawati dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini memiliki kesamaan terhadap metode penelitiannya yang sama – sama menggunakan metode penelitian deskriptif.

2.1.6.2. Perbedaan Penelitian

Terdapat perbedaan penelitian yang dilakukan oleh T Rohmawati dalam penelitiannya yang berjudul “*Android Based Livestock Sales Application Information System*” dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini. Perbedaan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Fokus Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan oleh T Rohmawati dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini memiliki perbedaan terhadap fokus penelitian yang dilakukannya. Jika pada penelitian yang dilakukan oleh T Rohmawati lebih berfokus tentang pemanfaatan sebuah aplikasi terhadap ketersediaan penjualan ternak para petani saja sebagai objek penelitiannya, maka pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini, fokus penelitiannya berfokuskan juga pada teknologi yang akan digunakannya dan memastikan sistem tersebut terimplementasikan dengan baik dan benar sehingga mampu mencapai keefektifan dan keefisienan sebuah sistem.

b. Bidang Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan oleh T Rohmawati dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini memiliki perbedaan terhadap bidang

penelitian yang dilakukannya. Jika pada penelitian yang dilakukan oleh T Rohmawati membahas tentang bidang peternakan, maka pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini bidang penelitian yang dibahas adalah terhadap bidang *human resource*.

2.1.7. *The Influence of Human Resource Management Information System (HRMIS) Application towards Employees Efficiency and Satisfaction*

Pada penelitian yang dilakukan oleh M. Zahari dalam penelitiannya yang berjudul "*The Influence of Human Resource Management Information System (HRMIS) Application towards Employees Efficiency and Satisfaction*" mengatakan bahwa pembangunan teknologi sudah menjadi sebuah hal yang sangat dibutuhkan dalam waktu ke waktu. Salah satunya pada bidang pengelolaan sumber daya manusia ini, dengan tujuan agar dapat menciptakan sumber daya teknologi yang dapat membantu proses pengelolaan sumber daya manusia ini menjadi lebih baik dan lingkungan kerja yang kondusif [22].

2.1.7.1. Persamaan Penelitian

Terdapat persamaan penelitian yang dilakukan oleh M. Zahari dalam penelitiannya yang berjudul "*The Influence of Human Resource Management Information System (HRMIS) Application towards Employees Efficiency and Satisfaction*" dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini. Persamaan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Tema Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan oleh M. Zahari dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini memiliki kesamaan terhadap tema penelitian yang dilakukan yaitu bertema pada *human resource* yang berkaitan dengan kekaryawanan.

2.1.7.2. Perbedaan Penelitian

Terdapat perbedaan penelitian yang dilakukan oleh M. Zahari dalam penelitiannya yang berjudul “*The Influence of Human Resource Management Information System (HRMIS) Application towards Employees Efficiency and Satisfaction*” dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini. Perbedaan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Tujuan dan Hasil Akhir Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan oleh M. Zahari dan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini memiliki perbedaan terkait tujuan dan hasil akhir penelitian yang ingin dicapai, jika pada penelitian yang dilakukan oleh M. Zahari memiliki tujuan dan hasil akhir berupa nilai – nilai tentang seberapa jauh teknologi yang dikembangkan dapat memberikan keuntungan kepada para pengguna sistem dengan bentuk konstanta nilai terhadap variable tertentu. Sedangkan pada penelitian yang saat ini dilakukan oleh peneliti, tujuan dan hasil akhirnya hanya berfokuskan kepada bagaimana komputerisasi sebuah sistem yang lama kedalam sistem yang baru dengan menggunakan teknologi – teknologi yang ada.

2.1.8. *Design of Information System Human Resource Management*

Pada penelitian yang dilakukan oleh W. Novianti dalam penelitiannya yang berjudul “*Design of Information System Human Resource Management*” mengatakan bahwa bahwa sistem informasi sumberdaya manusia atau sistem informasi *human resource* dapat membuat pengelolaan sumber daya manusia lebih mudah dan cepat. Manajemen sumber daya manusia dalam sebuah sistem informasi dapat memungkinkan karyawan yang bekerja di luar kantor untuk tetap bisa melakukan absensi dari jarak jauh dan manajer dapat mengelola data kehadiran karyawan yang ada [23].

2.1.8.1. Persamaan Penelitian

Terdapat persamaan penelitian yang dilakukan oleh W. Novianti dalam penelitiannya yang berjudul “*Design of Information System Human Resource Management*” dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini. Persamaan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Tujuan dan Fokus Penelitian

Terdapat kesamaan dari tujuan dan fokus penelitian yang dilakukan oleh W. Novianti dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini adalah sama – sama membahas terkait keuntungan yang akan didapatkan oleh karyawan dan managementnya terhadap pengimplementasian sebuah sistem informasi yang ada.

2.1.8.2. Perbedaan Penelitian

Terdapat perbedaan penelitian yang dilakukan oleh W. Novianti dalam penelitiannya yang berjudul “*Design of Information System Human Resource Management*” dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini. Perbedaan tersebut adalah sebagai berikut.

a. Platform yang Digunakan

Terdapat perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh w. Novianti dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini adalah terhadap platform yang digunakan. Jika pada penelitian yang dilakukan oleh W. Novianti menggunakan *platform website* sebagai platform yang digunakan sebagai sistem yang diimplementasinya. Maka pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti saat ini, platform yang digunakan adalah *Mobile Device* dengan sistem informasi Android.

2.2. Pengertian Sistem

Sistem adalah element – element yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pengertian dari dari sistem menurut Muslihudin adalah sekumpulan komponen atau jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berkaitan dan saling bekerja sama membentuk suatu jaringan kerja untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu [4].

Sistem merupakan kumpulan element yang saling berhubungan satu sama lain. Didalam sistem element – element tersebut bekerja sesuai dengan pekerjaannya masing

– masing demi mencapai satu tujuan atas sistem tersebut. Element – element tersebut bisa berupa manusia ataupun objek lain yang dapat melakukan pekerjaan tertentu. Masing – masing element tersebut melakukan pekerjaannya satu sama lain, bekerja sama hingga dapat mencapai satu tujuan yang sama. Misalkan didalam suatu perusahaan, yang dimaksudkan dengan element adalah divisi – divisi yang ada pada perusahaan tersebut yang memiliki pekerjaan yang berbeda – beda akan tetapi memiliki satu tujuan yang sama yaitu untuk membantu perusahaan memberikah hasil yang maksimal hingga perusahaan dapat memperoleh keuntungan atas target yang ingin dicapainya.

Ada pun pendapat dari Jerry Fith Gerald sistem merupakan suatu jaringan kerja atas prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkaitan yang berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu tujuan tertentu [7].

2.2.1. Element Sistem

Sistem terdiri dari beberapa element yang menyusunnya sehingga sistem tersebut dapat bekerja atau berjalan dengan baik. Element pada sistem tersebut adalah antara lain seperti berikut.

a. Tujuan

Tujuan adalah hal terpenting yang menjadi tujuan awal mengapa sebuah sistem dibuat atau diciptakan karena sejatinya sistem merupakan sebuah gabungan antar tiap element yang bekerja demi mencapai tujuan tertentu.

b. Masukan

Masukan atau *input* merupakan suatu yang dapat dijadikan acuan yang masuk kedalam sistem yang kemudian *inputan* tersebut menjadi sebuah bahan atau data yang siap untuk diproses.

c. Proses

Proses merupakan sebuah element yang bertugas untuk mengolah masukan menjadi sebuah keluaran atau *output* yang memiliki maksud dan tujuan yang mudah dipahami.

d. Keluaran

Keluaran atau *output* merupakan hasil dari proses yang telah dilakukan oleh sistem dan dapat digunakan kembali atau bermanfaat terhadap sistem ataupun element lain yang ada pada sistem tersebut.

e. Batas

Batas atau *boundary* merupakan sebuah pemisah antara sistem yang ada dengan suatu daerah yang ada di luar sistem tersebut.

f. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian atau *control mechanism* dapat diwujudkan dengan umpan balik atau *feedback*, sedangkan umpan balik atau *feedback* tersebut dapat digunakan sebagai pengendali atas masukan dan keluaran yang ada pada suatu sistem.

g. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem yang dapat memberikan pengaruh terhadap sistem yang ada.

2.2.2. Karakteristik Sistem

Sistem juga memiliki karakteristiknya tersendiri. Antara lain sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Components*)

Sistem memiliki sebuah komponen yang saling berinteraksi dan bekerjasama dan membentuk suatu kesatuan yang bertujuan untuk mencapai satu tujuan yang sama. Komponen tersebut dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem lainnya. Subsistem pula memiliki sebuah karakteristik dari sistem yang dapat menjalankan suatu fungsi tertentu dan dapat mempengaruhi sistem tersebut secara menyeluruh.

b. Batasan Sistem (*Boundry*)

Batasan sistem atau *boundry* adalah suatu daerah yang membatasi sebuah sistem dengan sistem yang lainnya dan dengan lingkungan luarnya. Batasan ini pula yang dapat menentukan apakah sebuah sistem merupakan sebuah kesatuan yang sama atau tidak.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environtment*)

Lingkungan luar sistem atau *environtment* merupakan apapun yang ada diluar batas sistem yang dapat mempengaruhi sistem tersebut. Lingkungan luar sistem juga dapat menguntungkan ataupun merugikan sistem tersebut. Jika lingkungan luar tersebut memberikan dampak yang menguntungkan

terhadap sistem, maka lingkungan luar tersebut perlu dipertahankan. Akan tetapi jika lingkungan luar tidak memberikan keuntungan atau dengan kata lain hanya memberikan kerugian terhadap sistem, maka lingkungan tersebut harus dikendalikan demi kelangsungan sebuah sistem tersebut.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem atau *interface* merupakan sebuah media yang dapat menghubungkan suatu element sistem dengan element sistem yang lain. Dengan ada penghubung ini, kemungkinanan element – element sistem tersebut bekerja sama dengan baik akan menjadi semakin besar. Hasil dari element tersebut akan menjadi masukan terhadap element lainnya melalui penghubung ini.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan atau *input* merupakan sumber daya yang dapat digunakan oleh suatu sistem untuk memperoleh suatu keluaran tertentu yang sebelumnya akan diproses terlebih dahulu sehingga dapat memberikan hasil atau keluaran yang lebih memiliki nilai yang bermanfaat.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran atau *output* merupakan hasil dari masukan yang telah diproses oleh element sistem yang kemudian keluaran tersebut dapat digunakan kembali oleh element atau sistem lainnya.

g. Pengolahan Sistem (*Process*)

Pengolahan atau *proess* bertujuan untuk melakukan perubahan atau pengolahan terhadap masukan yang masuk kedalam sistem yang kemudian bertujuan untuk memberikan keluaran atas masukan tersebut.

h. Sasaran Sistem

Sasaran sistem adalah tujuan atau target yang ingin dicapai oleh sistem tersebut. Sebuah sistem perlu memiliki sebuah tujuan atau sasaran, karena jika sistem tidak memiliki sebuah tujuan ataupun sasaran maka sistem tersebut tidak akan pernah ada. Suatu sistem dapat dikatakan berhasil jika tujuan atau sasarannya dapat tercapai. Sasaran sendiri sangat berpengaruh terhadap masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.2.3. Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk yang terhubung antara satu komponen dengan lainnya yang memiliki suatu tujuan atau sasaran tertentu. Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa sudut pandang. Seperti contoh sistem yang bersifat alamiah, *deterministic*, dan yang bersifat terbuka dan tertutup. Berikut merupakan penjelasan lebih rinci mengenai klasifikasi sistem.

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sebuah sistem yang berbentuk sebuah pemikiran yang tidak tergambar dengan jelas bentuknya. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang berberbentuk nyata dan dapat dilihat wujudnya.

b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan.

Sistem alamiah adalah sistem yang tercipta karena proses alam ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang Maha Pencipta. Sedangkan sistem buatan merupakan sistem yang dibuat oleh manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin.

- c. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*).

Sistem tertentu adalah sebuah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem tak tentu merupakan sebuah sistem yang memiliki kondisi dan masa depannya tidak dapat diprediksi.

- d. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup merupakan sebuah sistem yang tidak memiliki hubungan dan tidak akan terpengaruhi oleh lingkungan luarnya. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.3. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan[5]. Informasi akan selalu berbeda – beda atas satu element dan element lainnya, perbedaan tersebut ada karena perbedaan antara satu element dan element lainnya dalam mencapai kebutuhannya. Menurut Amsyah, Zulkipli, Drs. Informasi merupakan sebuah data yang sudah di proses menjadi bentuk yang lebih berguna bagi pemakainya dan mempunyai

nilai pikir yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau proyek masa depan [6].

Kualitas dari suatu informasi menjadi hal yang penting karena dengan adanya informasi yang tidak bersumber dengan benar dapat menyesatkan sekelompok orang yang mendengar atau membaca informasi tersebut. Kualitas dari suatu informasi ternyata bergantung kepada beberapa hal berikut yaitu sebagai berikut.

a. Akurat

Sebuah informasi harus memiliki sifat yang akurat sehingga kebenaran informasinya dapat dipertanggungjawabkan dan benar-benar mengandung nilai – nilai yang bersifat fakta.

b. Tepat pada waktunya

Sebuah informasi harus memiliki sifat tepat pada waktunya atau terbaru yang mana berarti informasi tersebut hanya berlaku atau memiliki nilai yang hanya dapat diterima pada waktu itu saja.

c. Relevan

Sebuah informasi harus bersifat relevan atau dapat diartikan informasi tersebut mempunyai manfaat terhadap suatu informasi tertentu.

d. Adapun nilai dari suatu informasi yang harus diperhatikan agar informasi tersebut dapat dipastikan memiliki nilai kebenaran yang kuat dan tidak menyesatkan. Adapun nilai tersebut adalah. Keakuratan dan teruji kebenarannya yang mana sebuah informasi harus bebas dari kesalahan-

kesalahan dan tidak menysatkan bagi para pembaca atau pendengar informasi tersebut.

2.4. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan dan mengolah suatu data untuk menjadi sebuah informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi tersebut [10]. Menurut buku “Pengantar Sistem Informasi” dijelaskan bahwa sistem informasi merupakan kombinasi yang sangat teratur bagi manusia, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya yang dapat mengumpulkan sebuah data yang dapat mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah sistem [10].

2.5. Kasus yang Dianalisis

Dari penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa istilah yang akan sering dibahas. Oleh karena itu, di dalam sub bab ini, akan dijelaskan mengenai istilah – istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Istilah – istilah tersebut antara lain sebagai berikut.

2.5.1. *Reimburse*

Menurut kamus *online* bahasa inggris yang diterbitkan oleh perusahaan Apple, *Reimburse* berasal dari kata *reimbursement* yang dimana memiliki arti sebuah pengembalian. Pengembalian tersebut berupa uang yang dikeluarkan atau tak sengaja

dihilangkan oleh seseorang demi kepentingan orang atau organisasi lain sebagai pihak yang memiliki kepentingan, yang kemudian pihak yang memiliki kepentingan tersebut memiliki kewajiban untuk mengembalikan uang yang telah digunakan oleh seseorang tersebut demi mencukupi kebutuhan atau keinginan pihak yang memiliki kewajiban itu sendiri.

Dalam penelitian ini, *reimburse* merupakan salah satu proses yang ada pada CV Anugrah Prima dan juga merupakan salah satu dari fitur yang akan dibangun dalam program atau aplikasi yang akan dibangun oleh penulis. Fitur *reimburse* tersebut memiliki fungsi untuk membantu karyawan pada CV Anugrah Prima untuk melakukan aktifitas *reimburse* terhadap perusahaan ketika karyawan telah melakukan atau memenuhi kebutuhan atau keinginan perusahaan yang mana karyawan tersebut menggunakan uangnya sendiri pada waktu itu sehingga perusahaan sebagai pihak yang mendapatkan keuntungan atau keinginan tersebut memiliki kewajiban untuk menggantikan uang milik karyawan yang bersangkutan.

2.5.2. *Event*

Menurut kamus *online* bahasa Inggris yang diterbitkan oleh perusahaan Apple, *event* memiliki arti sebuah kejadian yang terjadi pada tempat dan waktu tertentu. *Event* terjadi jika adanya pihak yang mengatur tempat dan rentetan waktu kegiatan yang kemudian dihadiri oleh sekelompok orang yang menghadiri tempat serta mengikuti rentetan kegiatan tersebut.

Dalam penelitian ini, *event* merupakan kegiatan yang sering dilakukan oleh karyawan – karyawan pada CV Anugrah Prima. *Event* tersebut terdiri dari *event – event* tahunan sampai dengan *event* yang dilaksanakan oleh karyawan dengan sengaja demi menumbuhkan kedekatan antar sesama karyawan, juga sebagai waktu luang yang digunakan untuk beristirahat sejenak dari segala urusan pekerjaan. Karena menurut Elfrida yang berkerja sebagai *Human Resource* pada CV Anugrah Prima, *refreshing* itu sangat penting bagi kesehatan mental maupun fisik karyawan agar dapat kembali *mereset* pemikiran sehingga mampu menemukan fokus hingga motivasi – motivasi baru yang kiranya dapat mempengaruhi kinerja karyawan pada CV Anugrah Prima.

2.5.3. Absensi

Berdasarkan kamus Bahasa Indonesia, absen adalah tidak bekerjanya seorang pegawai pada saat hari kerja, karena sakit, izin, alpa atau cuti. Absensi adalah daftar administrasi ketidakhadiran pegawai. Dimana pegawai yang tidak hadir akan tercatat di daftar absensi kepegawaian dan kapan saja bisaa di cek oleh atasan perusahaan [1].

Dalam penelitian ini, absensi masuk kedalam salah satu fitur atas program atau aplikasi yang akan dibuat, yang dimana fitur tersebut memiliki fungsi untuk memberikan kemudahan bagi para karyawan pada CV Anugrah Prima untuk melakukan kegiatan izin, cuti, WFH atau *work from home* dan *on site*.

2.5.4. Karyawan

Karyawan atau pegawai adalah “seseorang yang melakukan penghidupannya dengan bekerja dalam kesatuan organisasi, baik kesatuan kerja pemerintah maupun kesatuan kerja swasta” [1].

Pengertian karyawan atau pegawai adalah “orang pribadi yang bekerja pada pemberi kerja, baik sebagai karyawan atau pegawai tetap atau tidak, berdasarkan kesepakatan kerja baik tertulis maupun tidak tertulis, untuk melaksanakan suatu pekerjaan dalam jabatan atau kegiatan tertentu yang ditetapkan oleh pemberi kerja” [1].

Dalam penelitian ini, istilah karyawan akan lebih digunakan daripada pegawai karena pada perusahaan CV Anugrah Prima itu sendiri istilah yang lebih sering digunakan untuk menyebut para pekerja adalah karyawan. Karyawan adalah target utama dari pengguna program atau aplikasi yang akan dibuat. Karyawan merupakan seluruh pekerja yang ada pada perusahaan CV Anugrah Prima, yang memiliki deskripsi pekerjaan dan tujuan pekerjaan masing – masing, yang sama – sama memiliki keinginan untuk membantu perusahaan untuk mencapai target dan tujuannya.

2.6. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah perantara yang dapat menghubungkan komputer satu dengan komputer yang lain sehingga antar komputer tersebut dapat saling berbagi suatu data atau lebih demi mencapai kebutuhan dan tujuannya masing – masing [8].

2.6.1. Sifat-sifat dasar jaringan

Jaringan komputer memiliki sifat – sifat utama yang dapat membentuknya, sifat – sifat tersebut antara lain sebagai berikut.

a. *Scalability*

Scalability adalah kemampuan sebuah jaringan untuk diskalakan. Yang mana artinya jaringan komputer ini dapat diskalakan seperti diukur ataupun disesuaikan dengan keperluan pengguna jaringan komputer tersebut. Dimana dalam hal ini sebuah jaringan komputer dapat dikembangkan menjadi lebih luas atau pun kecil sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna jaringan komputer itu sendiri.

b. *Resource Sharing*

Resource Sharing atau yang sering disebut sebagai sumber daya ini memiliki arti bahwa jaringan komputer dapat digunakan untuk saling berbagi dan dapat digunakan secara bersama – sama dalam segala bentuk sumber daya yang ada. Sumber daya tersebut meliputi perangkat keras atau *hardware* hingga perangkat lunak atau yang biasa disebut sebagai *software*.

c. *Connectivity*

Connectivity atau yang memiliki arti terhubung merupakan suatu kemampuan jaringan komputer yang memiliki sifat mudah dihubungkan ke semua pengguna komputer atau sumber daya yang ada. Juga terhubung memiliki arti dapat menghubungkan pengguna komputer itu sendiri untuk terhubung kedalam komputer atau sumber daya lain yang dapat digunakan

untuk mengakses dan mendapatkan keuntungan dari jaringan komputer tersebut. Untuk menciptakan hubungan ini, terdapat sejumlah perangkat penghubung di dalamnya.

d. *Realibility*

Realibility atau keandalan adalah salah satu sifat jaringan komputer yang menunjukkan bahwa jaringan komputer memiliki kemampuan untuk dapat diandalkan di dalam jaringan komputer itu sendiri. Keandalan disini dapat diartikan bahwa paket data yang dikirimkan oleh pengirim (*sender*) akan sampai dengan baik kepada sisi penerima (*receiver*). Keandalan yang makin tinggi dan makin baik pada jaringan komputer akan memberikan kualitas layanan yang lebih baik bagi para pengguna jaringan komputer [9].

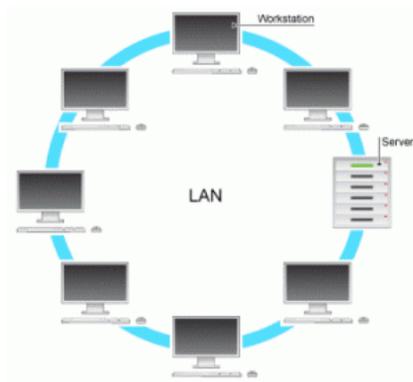
2.6.2. Jenis – Jenis Jaringan Komputer

Jenis – jenis jaringan komputer secara umum terbagi menjadi beberapa bagian. Jenis – jenis tersebut memiliki fungsi dan tujuan yang berbeda – beda yang dapat digunakan pada situasi atau pun kondisinya masing – masing. Jenis – jenis jaringan komputer itu antara lain sebagai berikut.

1. LAN (*Local Area Network*)

LAN adalah jenis jaringan komputer yang dibangun pada area tertentu atau terbatas, area tersebut seperti sebuah ruangan, kantor atau pun gedung tertentu. Jarak pada umumnya jaringan LAN adalah 10 meter sampai dengan 100 meter. Akan tetapi, seiring dengan perkembangan zaman, kini

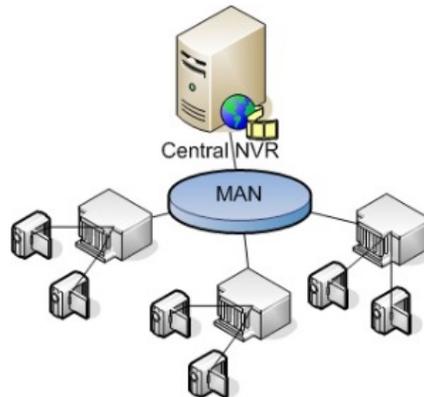
jaringan LAN sudah jarang digunakan karena kehadiran WLAN (*Wireless Local Area Network*) yang memiliki fungsi sama dengan LAN akan tetapi tidak membutuhkan fisik dari kabel yang dihubungkan antar komputer – komputer tersebut yang mana lebih efisien untuk digunakan [9].



Gambar 2.1. LAN (*Local Area Network*)
(Sumber : Jenis – Jenis Jaringan Komputer [9])

2. MAN (*Metro Area Network*)

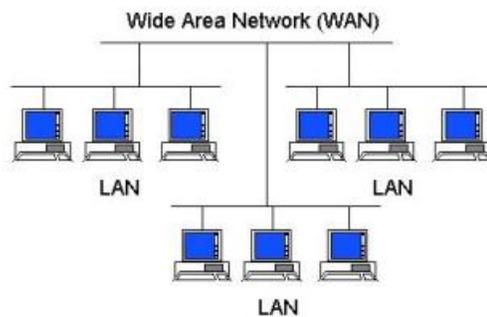
MAN merupakan jaringan komputer yang memiliki level lebih luar daripada LAN. Yang mana MAN meliputi area seperti sebuah kota, atau daerah tertentu. Jika dilihat dari gambarnya MAN bisa berupa gabungan dari beberapa LAN . Pada umumnya jarak antar jaringan komputer MAN ini memiliki jarak antara 10.000 meter sampai dengan 100.000 meter. Sama seperti LAN, kini jaringan MAN sudah memiliki perkembangan dengan sistem nirkabel. Yang mana perkembangan dari MAN tersebut biasa disebut sebagai WMAN atau (*Wireless Metro Area Network*) [9].



Gambar 2.2. MAN (*Metropolitan Area Network*)
(Sumber : Jenis – Jenis Jaringan Komputer [9])

3. WAN (*Wide Area Network*)

WAN merupakan jaringan komputer yang meliputi area geografis yang sangat besar, seperti antar kota, antar negara hingga antar benua. WAN dapat menghubungkan LAN dan atau pun MAN yang dipisahkan oleh jarak yang sangat jauh. Biasanya jarak sebuah jaringan WAN sekitar 100.000 meter hingga 1000.000 meter [9].



Gambar 2.3. WAN (*Wide Area Network*)
(Sumber : Jenis – Jenis Jaringan Komputer [9])

2.6.3. Internet

Internet atau *interconnection Networking* merupakan jaringan salah satu jaringan komputer yang terluas antara jaringan komputer lainnya, dengan cakupan seluruh yaitu seluruh wilayah bumi ini. *Internet* merupakan salah satu bagian dari jaringan komputer yang menghubungkan seluruh komputer dan pengguna komputer di dunia. *Internet* menghubungkan semua WAN (*Wide Area Network*), MAN (*Metropolitan Area Network*), dan LAN (*Local Area Network*) di dalamnya. Hingga dapat dikatakan bahwa *internet* terdiri atas semua komputer dan atau pun sumber daya lainnya yang terhubung ke dalam satu jaringan komputer terbesar di dunia yang menghubungkan setiap pengguna komputer dimana pun ia berada. Sampai saat ini, *internet* dapat dikategorikan sebagai salah satu kebutuhan pokok umat manusia, terutama mereka yang setiap harinya berinteraksi menggunakan teknologi informasi untuk berkerja maupun berinteraksi.

Internet atau *internetworking* secara umum didefinisikan sebagai jaringan komputer terbesar di dunia yang menghubungkan semua jaringan komputer yang ada baik itu WAN (*Wide Area Network*), MAN (*Metropolitan Area Network*) maupun LAN (*Local Area Network*) beserta dengan semua komputer atau sumber daya lainnya yang daapat terhubung seperti *smartphone*, *tablet*, komputer benam, *switch*, *router*, *hub*, hingga sumber daya lainnya. Juga menghubungkan pengguna komputer itu sendiri, ke dalam satu wadah jaringan komputer dunia [9].

2.7. Perangkat Lunak Pendukung dan Teknologi yang Digunakan

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa istilah yang berkaitan dengan hal – hal yang bersifat teknis yang akan sering digunakan. Hal – hal tersebut dikategorikan sebagai perangkat lunak pendukung dan juga teknologi yang digunakan atas pelaksanaan penelitian ini. Perangkat – perangkat lunak dan teknologi tersebut memiliki fungsi dan tujuan yang berbeda – beda sesuai dengan kebutuhan dari penelitian ini.

Perangkat lunak dan teknologi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

2.7.1. Sistem Operasi Android

Sistem operasi Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google membeli Android yang merupakan pendatang baru yang membuat perangkat lunak untuk ponsel atau *smartphone*. Yang kemudian untuk mengembangkan Android itu sendiri, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perang lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qual-comm, T-Mobile, dan Nvidia [10].

Dalam penelitian ini, sistem operasi Android adalah platform yang akan digunakan oleh penulis untuk mengimplementasikan program atau aplikasi yang dibuat.

2.7.2. Android Studio

Android Studio adalah lingkungan pengembangan atau yang sering disebut sebagai IDE atau *Integrated Development Environment*. Dengan kata mudahnya, Android Studio merupakan aplikasi dekstop yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi berbasis Android. Android studio ini termasuk IDE yang lebih baru yang diciptakan oleh Google dan merupakan perkembangan dari *Eclipse* yang dulunya digunakan untuk membuat aplikasi Android juga. Dengan mengeluarkan lisensi “Apache 2.0” yang dimana Android Studio ini bersifat gratis dengan kemungkinan penggunaan komersial. Android studio ini dapat digunakan pada sistem operasi dekstop seperti Linux, Macintosh dan Windows. Yang dimana dalam intalannya, Android studio membutuhkan spesifikasi sistem operasi berbasis 32 bit [11].

Dalam penelitian ini, Android Studio merupakan aplikasi yang penulis gunakan untuk membuat program atau aplikasi berbasis Android yang dimana penulis menggunakan sistem operasi Macintosh atau sistem operasi milik Apple yang telah memiliki spesifikasi sistem operasi berbasis 64 bit sehingga Android Studio ini dapat penulis gunakan dan membantu penulis dalam membuat program atau aplikasi yang ingin penulis buat.

2.7.3. Kotlin

Kotlin adalah bahasa pemrograman bertipekan statis yang berjalan di *Java Virtual Machine* dan juga dapat dikompilasi ke kode sumber *JavaScript*. Kotlin dirilis ke publik pada Februari 2016. Dalam perusahaan pengembangan *Software* yang berasal

dari tim berbasis programmer JetBrains di Saint Petersburg, Rusia. Bahkan, nama Kotlin datang dari Pulau Kotlin di Saint Petersburg [12].

Pada bulan Mei, 2018, tim Google Android mengumumkan bahwa Kotlin adalah Bahasa resmi untuk pengembangan Android sekarang. Meskipun para pengembang aplikasi telah menggunakan Kotlin untuk membangun aplikasi Android di beberapa tahun sebelumnya, akan tetapi Google baru saja mengumumkan dukungan penuh terhadap bahasa pemrograman Kotlin pada Mei 2018 tersebut. Dan dengan demikian, Kotlin merupakan bahasa pemrograman nomor satu atau tingkat prioritas utama dalam pengembangan aplikasi berbasis Android hingga saat ini di April 2020 [12].

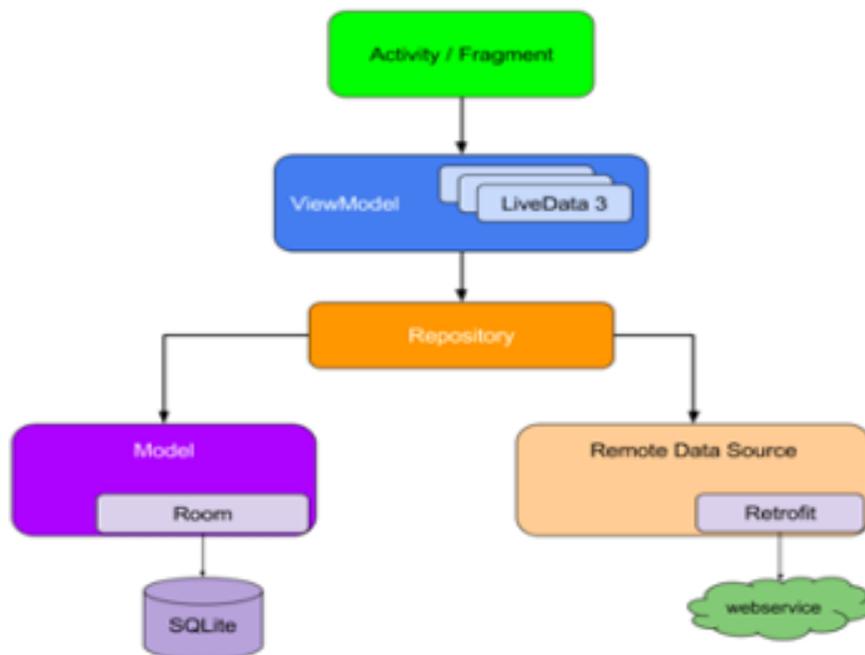
Dalam penelitian ini, Kotlin merupakan bahasa pemrograman yang penulis gunakan untuk membangun aplikasi berbasis Android.

2.7.4. Model View ViewModel (MVVM)

MVVM atau Model View ViewModel adalah sebuah *design pattern* yang dapat membantu para pembuat program untuk memisahkan antara *business logic* dan *user interface logic*. MVVM merupakan sebuah arsitektur dalam pengembangan program atau pun aplikasi yang salah satu keuntungannya adalah mampu memisahkan kode program yang dibuat untuk menjadi lebih fokus karena kode program akan dikelompokkan berdasarkan layer-nya masing – masing. Seperti *data layer* dan *view layer*. Yang dimana dengan pemisahan tersebut dapat memberikan penulisan program yang lebih fokus dan mempermudah untuk menemukan *error* atau kesalahan yang

terjadi akibat penulisan atau pun ketergantungan kode antara satu kode dan kode lainnya [13].

Selain itu, MVVM juga dapat memberikan keuntungan yang dapat dirasakan dari sisi pengguna program atau aplikasi tersebut. Keuntungan tersebut antara lain peningkatan performa pada aplikasi berskala besar dimana MVVM ini digunakan dibandingkan dengan program atau aplikasi yang tidak menggunakan MVVM ini dalam pembangunan atau perancangan programnya.



Gambar 2.4. MVVM (*Model View ViewModel*)
(Sumber developer.android.com diakses pada April 2020)

Alasan mengapa penulis memilih MVVM sebagai arsitektur yang akan digunakan pada perancangan aplikasi ini adalah salah satunya karena MVVM

merupakan arsitektur yang saat ini direkomendasikan oleh Google terhadap perancangan aplikasi Android, dimana Google sendiri merupakan pemilik dan pencipta sistem operasi Android. Sehingga dengan asumsi inilah mengapa kebanyakan *developer* Android di seluruh dunia menggunakan MVVM sebagai arsitektur dalam pembangunan aplikasinya. Selain karena alasan tersebut, MVVM hingga saat ini tidak luput dari *update-update* terbaru yang ada. Artinya, MVVM ini masih sangat dijaga kualitasnya oleh pihak Google sebagai pembuat dan pencetus arsitektur MVVM ini.

Di Dalam penerapan MVVM, program akan dibagi setidaknya menjadi 3 *layer* utama:

- a. *Layer* pertama adalah model atau data, dimana pada *layer* ini mengatur alur dari sumber data sebuah aplikasi. Entah apakah data tersebut berasal dari *remote* (*web service*) atau dari *local database* seperti *Room* yang kemudian dikumpulkan terhadap satu *repository* yang bertugas sebagai penyedia data atau *Single Source of Truth* dimana segala kebutuhan data pasti berasal dari sana.
- b. Kemudian *layer* kedua adalah ViewModel, dimana pada *layer* ini mengatur bagaimana pola sebuah data ingin digunakan dengan cara yang efektif dan efisien. Pada *layer* ini pula-lah MVVM sangat berperan penting dimana ViewModel merupakan sebuah *abstract class* yang dapat mempertahankan sebuah data yang ingin digunakan oleh *view* yang bersifat *lifecycle aware* yang dimana artinya ViewModel ini akan selamanya hidup ketika sebuah

view sudah melalui tahapan *create* dan belum melalui tahapan *destroy*. Dalam arti lain, ViewModel membantu memastikan sebuah *view* hanya perlu melakukan pemanggilan terhadap data satu kali saja pada tahapan *create* dan tidak berulang dimana ini akan sangat membantu dalam penghematan *resource* atau *memory* sehingga dapat menyelamatkan dari *memory leaks*.

- c. Kemudian *layer* terakhir adalah *view*, dimana pada *layer* ini program hanya perlu memikirkan tentang bagaimana cara menampilkan datanya saja. Tidak perlu mengetahui sumber datanya dari mana dan tidak perlu melakukan *business logic* lagi yang terkadang membutuhkan algoritma yang kompleks dan tergolong berat. Dengan demikian, penerapan pada level *layer view* ini dapat memberikan performa aplikasi yang lebih ringan karena hanya perlu menampilkan data saja tanpa.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan arsitektur MVVM guna memberikan pengalaman yang baik dalam membuat atau merancang sebuah program dan juga berharap dapat memperkecil kemungkinan terjadinya *error* atau kesalahan akibat penulisan kode atau ketergantungan antar satu kode dan kode lainnya yang dapat berakibat pada program tidak bisa digunakan oleh pengguna. Selain itu, diharapkan pula MVVM ini dapat memberikan peningkatan performa aplikasi ketika digunakan oleh pengguna sehingga pengguna akan mendapatkan *user experience* yang jauh lebih baik ketika menggunakan program atau aplikasi tersebut.

MVVM juga kini telah mendapatkan dukungan penuh oleh Google selaku pemilik sistem operasi Android, dimana Google merekomendasikan penggunaan MVVM pada tiap pembangunan atau perancangan aplikasi berbasis Android. Sama halnya Kotlin, MVVM kini sudah menjadi prioritas utama dalam pengembangan aplikasi berbasis Android. Dan hal yang menarik lainnya, MVVM akan jauh lebih *powerfull* atau berguna ketika dalam penerapannya pada suatu program atau aplikasi, MVVM ini disandingkan dengan bahasa pemrograman Kotlin.

2.7.5. Firebase

Firebase adalah suatu layanan dari Google yang digunakan untuk mempermudah para pengembang aplikasi dalam mengembangkan aplikasi. Dengan adanya Firebase, pengembang aplikasi bisa fokus mengembangkan aplikasi tanpa harus memberikan usaha yang besar [14].

Adapun beberapa fitur dalam Firebase yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.7.5.1. *Realtime Database*

Realtime Database adalah basis data yang dihosting pada *cloud* atau penyimpanan data yang digunakan tanpa membutuhkan perangkat penyimpanan itu sendiri dalam bentuk fisik. Data yang disimpan sebagai format JSON dan disinkronkan terus menerus setiap *client* membutuhkannya. Ketika membangun lintas-platform aplikasi dengan iOS, Android, dan JavaScript SDK. *Realtime Database* juga merupakan *database* yang bersifat *non-SQL* yang dibuat oleh Google agar

memudahkan para programmer untuk mengakses suatu data tertentu yang diinginkan [15].

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan *Realtime database* sebagai media penyimpanan atas segala data yang dibutuhkan dalam aplikasi ini. Karena menurut penulis, penyimpanan dengan menggunakan *Realtime Database* dapat memberikan keuntungan yang sangat banyak. Salah satunya yaitu sifat *Real time*-nya yang dapat memberikan perubahan data secara langsung kepada pengguna meskipun pengguna tidak melakukan *refresh* atau melakukan pemanggilan data kembali. Hal ini tentu saja akan sangat membantu aplikasi yang akan dibangun untuk lebih menjadi responsive terhadap perubahan data dan kemudahan tanpa menghabiskan *source* yang ada seperti jaringan *internet* atau *memory device* karena dapat melakukan update data tanpa harus melakukan pemanggilan ulang terhadap data yang diinginkan.

2.7.5.2. *Authentication*

Sebagian besar aplikasi perlu memiliki beberapa bentuk identifikasi pengguna. Dengan demikian, hal ini menyebabkan kemungkinan pengguna untuk dapat mengatur preferensi, menyimpan data, dan memberikan pengalaman yang dapat dipersonalisasi dengan konsisten di semua perangkat yang dimiliki pengguna. Untuk menggunakan layanan ini, pengguna perlu menyediakan fasilitas untuk mendaftar pengguna baru, masuk pengguna yang ada, mengelola detail akun, dan menjaga semua data ini aman. Oleh karena itu, *Authentication* Firebase ini digunakan [16].

Authenticaiton adalah suatu layanan yang dimiliki oleh Firebase dimana pihak pembuat program atau aplikasi dapat memberikan solusi yang mudah terhadap pendaftaran atau pembuatan akun pengguna baru pada program atau aplikasinya. Juga dapat diintegrasikan dengan proses *login* ataupun *sing up* pada program atau aplikasi tersebut dengan memberikan pengecekan yang dapat mengidentifikasi apakah pengguna tersebut sudah terdaftar atau belum pada program atau aplikasi tersebut.

Authentication juga dapat mendukung proses *login* ataupun *signup* pada program atau aplikasi dengan menggunakan beberapa akun terkait seperti akun Google ataupun Facebook. Dengan demikian dapat meningkatkan kemudahan yang ditawarkan kepada pengguna ketika sedang menggunakan aplikasi.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan *Authentication* dalam pembuatan aplikasi karena kedepannya, aplikasi ini akan dapat memberikan dukungan agar pengguna dapat melakukan proses *login* atau *sing up* melalui akun Google dengan domain perusahaan untuk mempermudah karyawan dalam melakukan registrasi ataupun masuk kedalam aplikasi.