

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Literatur

Tabel 2.1 Studi Literatur 1

Judul Literatur	Rancang Bangun Aplikasi <i>Edutainment</i> untuk Anak SD dengan Teknik <i>Gamifikasi</i> Berbasis <i>Octalysis</i> dan <i>Machinations Framework</i>
Penulis	Ardha Putra Santika
Judul Jurnal	JURNAL TEKNIK ITS
Rangkuman	Dari hasil pengamatan pada beberapa kasus didapat bahwa salah satu faktor gugurnya sebuah aplikasi dari persaingan adalah karena rendahnya user engagement, baik dari konsep maupun dari UX (User Experience). Dan benar dapat dilihat bahwa aplikasi <i>Edutainment</i> sudah hampir tidak pernah dijumpai, minimal tidak populer, di kalangan pengguna dan juga marketplace. Maka dari itu, muncul teknik gamifikasi yang mengadopsi konsep game sebagai solusi untuk permasalahan aplikasi yang rendah kualitas user engagement-nya. Teknik gamifikasi didefinisikan dengan menyematkan elemen-elemen game pada konteks aplikasi non-game. Teknik gamifikasi merupakan tren UX yang sedang banyak dibahas oleh para peneliti di berbagai jurnal ilmiah. Metode gamifikasi yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah metode <i>Octalysis</i>. Sedangkan untuk menggambarkan ilustrasi alur aplikasi <i>EduApp</i> menggunakan <i>Machinations Framework</i>. Aplikasi yang dikembangkan ialah

	sebuah aplikasi edukasi yang berbasis aktivitas pembelajaran di kelas, dinamakan EduApp. EduApp mengadaptasi konsep gamifikasi, di mana mengedepankan proses aktivitas dan interaksi antar karakteristik pengguna di kelas secara interaktif [13].
Persamaan	Perancangan konsep menggunakan metode gamifikasi
Perbedaan	Konsep gamifikasi diterapkan untuk pembangunan aplikasi Edutainment untuk anak SD. Frame work yang digunakan adalah <i>Octalysis</i> dan <i>Machinations Framework</i>

Tabel 2.2 Studi Literatur 2

Judul Literatur	Penerapan Gamifikasi Pada Sistem Informasi Penilaian Ujian Mahasiswa Untuk Meningkatkan Kinerja Dosen
Penulis	Dewi Mariana Apriani
Judul Jurnal	JURNAL INFORMATIKA UPGRIS
Rangkuman	Dalam Perguruan Tinggi Raharja dosen menginput nilai secara online dan mahasiswa dapat melihat nilai pada sistem PEN+ (Penilaian Plus). Pada sistem PEN+ (Penilaian Plus) dilakukan pengembangan konsep gamifikasi yang bertujuan untuk memotivasi dosen dan memberikan semangat lebih agar dosen dapat menginput nilai dengan cepat. Namun konsep gamifikasi saat ini belum efektif dan kurang menarik karena saat dosen telah selesai memasukan nilai, gamifikasi hanya berperan menampilkan data perhitungan jumlah total waktu input keseluruhan kelas saja dan ranking jumlah dosen yang telah

	memasukkan nilai dengan cepat dan terlambat. Selain itu, ada 3 permasalahan yang terjadi pada penerapan gamifikasi yang sedang berjalan. Pertama, keterlambatan dosen dalam menginput nilai dari batas waktu yang ditentukan. Kedua, kurangnya faktor motivasi bagi dosen untuk menginput nilai secara ontime, hal ini tidak efektif karena dapat menurunkan kinerja dosen serta mahasiswa terlambat dalam menerima dan melihat nilai. Ketiga, perlu adanya apresiasi guna mendukung dosen yang telah menginput nilai dengan tepat waktu (ontime) sehingga dapat memotivasi dosen. Kesimpulan dari penelitian ini adalah : 1. Dengan adanya pengembangan konsep gamifikasi pada sistem PEN+ dapat berjalan efektif karena dosen dalam menginput nilai UTS, UAS, dan Tugas Mandiri dengan tepat waktu (ontime). 2. Dengan adanya trophy kemenangan bagi 10 (sepuluh) dosen ranking gamifikasi yang diapresiasi kepada dosen telah memasukkan nilai secara ontime berjalan efektif dan dapat memotivasi dosen untuk berlombalomba dalam proses memasukkan nilai secara ontime sehingga mutu dosen dapat terbentuk dengan baik. 3. Meningkatkan kinerja dosen dan mahasiswa dapat melihat nilai tepat waktu. Pada saat dosen tersebut menginput nilai UTS, UAS
--	--

	dan Tugas Mandiri dengan cepat sebelum melewati batas waktu yang ditentukan dan masuk dalam 10 (sepuluh) ranking gamifikasi di PEN+ maka dosen tersebut akan mendapatkan 1 (satu) trophy. Dengan adanya pengembangan gamifikasi pada sistem PEN+ di Perguruan Tinggi Raharja dapat meningkatkan mutu dosen [14].
Persamaan	Penelitian ini menggunakan konsep gamifikasi untuk memecahkan masalah dan menggunakan <i>MDA Framework</i> .
Perbedaan	Konsep Gamifikasi diterapkan pada sistem informasi penilaian ujian mahasiswa.

Tabel 2.3 Studi Literatur 3

Judul Literatur	Penerapan Gamifikasi Pada E-commerce berbasis mobile apps (Studi kasus UMKM Macarina Jember)
Penulis	Moh. Basirudin
Judul Jurnal	JURNAL TEKNIK ITS
Rangkuman	Dari hasil pengamatan aplikasi marca buana yang dibuat dengan menerapkan konsep gamifikasi yaitu sistem point, leaderboard dan reward. Aplikasi ini tidak menggunakan <i>frmaework</i> sebagai kerangka pengerjaannya.
Persamaan	Perancangan konsep menggunakan metode gamifikasi
Perbedaan	Diterapkan pada <i>e-commerce</i> dengan sistem COD dan tidak menggunakan <i>frmaework</i> .

Tabel 2.4 Studi Literatur 4

Judul Literatur	Implementasi Gamifikasi pada Sistem Informasi Pelanggan dan Pemesanan Iklan Berbasis Online Pada Surat Kabar
Penulis	Danar Intan Surya Saputra, Sitaresmi Wahyu handani
Judul Jurnal	Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIKOM), Hotel Lombok Raya Mataram, 28-29 Oktober 2016
Rangkuman	Hasil penelitian mendapatkan kwpasan dan loyalitas pelanggan sistem ini proses berlangganan dan pemesanan iklan surat kabar ini membantu dan mempermudah pelanggan dalam berlangganan dan pemesanan iklan, serta dapat menyajikan data berupa loyalitas dan kepuasan pelanggan melalui konsep gamifikasi. Penerapan konsep gamifikasi masih sangat mungkin untuk terus dikembangkan ke arah yang lebih baik lagi.
Persamaan	Perancangan konsep menggunakan metode gamifikasi, menggunakan MDA <i>Framework</i> .
Perbedaan	Diterapkan pada pemesanan iklan pada surat kabar.

Tabel 2.5 Studi Litaratur 5

Judul Literatur	PENERAPAN METODE GAMIFIKASI PADA TASK MANAGEMENT DI PERUSAHAAN CV.BIMS
Penulis	Muhammad Ilham Yassar Alhaq
Judul Jurnal	Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)
Rangkuman	Dalam perusahaan dibidang IT, terdapat satu kegiatan yang dinamakan <i>task management</i> . <i>Task management</i> merupakan aktivitas seorang manager

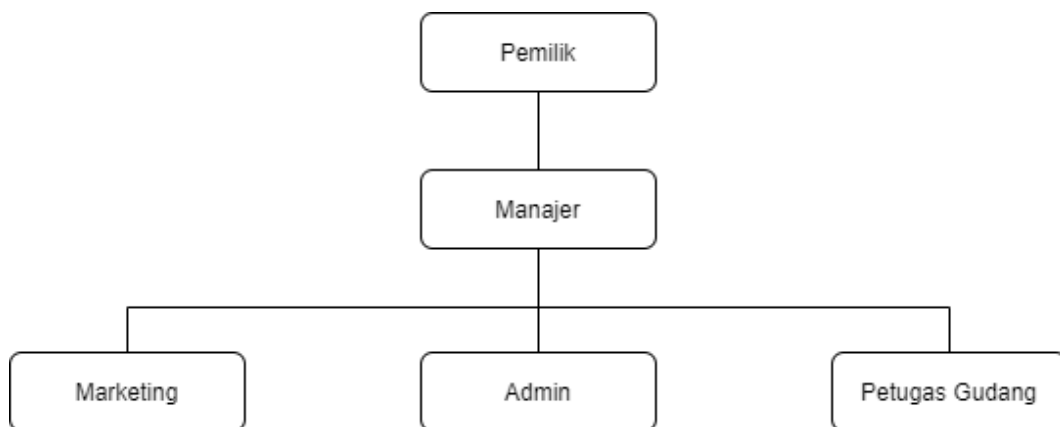
	untuk memantau dan mengontrol suatu <i>task</i> setiap karyawan. Namun, tidak semua manager dapat melakukan hal itu. Selain permasalahan pengelolaan <i>task</i>, permasalahan lain yang saat ini dihadapi adalah kurangnya loyalitas pegawai kepada perusahaan. Kebanyakan pegawai yang resign merupakan fresh graduate. Setelah ditelusuri ternyata masalahnya terdapat pada pemberian apresiasi atau reward kepada pegawai. Saat ini pegawai yang menyelesaikan tugas dengan cepat maupun pegawai yang menyelesaikan tugas dengan lambat masih dianggap sama. Oleh karena itu perlu diberikan apresiasi atau reward yang sesuai kepada pegawai sesuai dengan kemampuannya menyelesaikan suatu tugas. Terdapat salah satu cara untuk menangani masalah tersebut dengan menerapkan konsep gamifikasi. Gamifikasi merupakan penerapan cara kerja game pada kegiatan yang bersifat non-game. Penerapan gamifikasi dilakukan dengan mengadopsi game mechanics ke aplikasi non-game tersebut. Game mechanics digunakan sebagai bentuk penghargaan kepada pengguna yang telah menyelesaikan suatu <i>task</i> atau pekerjaan tertentu. Untuk pengurutan ranking digunakan metode <i>Simple Additive Weight</i> dimana pegawai akan dihitung berdasarkan lama waktu bekerja, performa kerja, dan jumlah <i>task</i> yang telah dikerjakan. Informasi ini digunakan oleh pemimpin perusahaan sebagai tambahan informasi dalam pengambilan keputusan
--	--

	dalam menentukan kenaikan jabatan atau promosi jabatan [12].
Persamaan	Penelitian ini menggunakan konsep gamifikasi untuk memecahkan masalah yang ada di suatu perusahaan.
Perbedaan	Metode gamifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Gamifikasi Zichermann, G. & Cunningham. Sedangkan metode gamifikasi yang dipakai penulis adalah metode <i>Octalysis</i> .

2.2 Profil Nabillah Store

Nabillah Store adalah perusahaan yang bergerak dibidang penjualan atau distributor *fashion* muslim online. Nabillah Store berdiri pada tahun 2016 yang berlokasi di Gentan Citra Indah Blok 34, Kecamatan Baki, Kabupaten Sukoharjo. Nabillah Store menyediakan produk bajum muslim seperti gamis syar'i, dress, kaftan dan hijab. Kini Nabillah Store memiliki member yang terdiri dari *reseller* dan *dropshiper* yang tersebar diseluruh indonesia.

2.2.1 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

Berdasarkan Skema organisasi dari Gambar 2.1 diatas bisa disimpulkan job description dan jabatan serta tugasnya masing-masing, orang-orang tersebut yang terlibat di Nabillah Store, job description nya sebagai berikut:

1. Pemilik

Menyediakan biaya dan memantau proses penjualan. Bertanggung jawab atas harga, kualitas, kuantitas, dan kelanjutan produk yang dipasarkan di *Nabillah Store*.

2. Manajer

Memantau seluruh kegiatan yang dilakukan karyawan, membuat laporan kegiatan dan menyerahkan laporan kepada pemilik.

3. Marketing

Mengatur seluruh kegiatan marketing mulai dari pemasaran dan menentukan target konsumen.

4. Admin

Melayani proses transaksi dengan pelanggan, memberikan informasi keterangan produk kepada pelanggan.

5. Petugas Gudang

Mengatur barang digudang, menentukan stok ketersediaan sekaligus melakukan proses packing.

2.3 Landasan Teori

Landasan teori yang berkaitan dengan materi atau teori yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Landasan teori yang diuraikan merupakan hasil literatur dan buku-buku.

2.3.1 Aplikasi

Aplikasi merupakan program yang berisikan perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data. Jadi aplikasi secara umum adalah suatu proses dari cara manual yang ditransformasikan ke komputer dengan membuat sistem atau program agar data diolah lebih berdaya guna secara optimal [1]. Sedangkan menurut Daryanto, aplikasi adalah software atau perangkat lunak yang dibuat untuk mengerjakan menyelesaikan masalah-masalah khusus [2]. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang berisi perintah untuk menyelesaikan masalah dan pengolahan data.

2.3.2 E-commerce

Electronic Commerce atau yang biasa disebut dengan *e-commerce* adalah sebuah konsep atau proses pembelian dan penjualan yang baru pada internet. Penerapan *e-Commerce* dimulai pada awal tahun 1970 dengan inovasi dari *Electronic Transfers (EFT)* (Nurdiansyah, Wijayanto, & Firdaus, 2018).

E-Commerce merupakan aktifitas yang berkaitan dengan pembelian, penjualan, pemasaran barang ataupun jasa dengan memanfaatkan system elektronik seperti internet ataupun jaringan computer. Kegiatan *e-commerce* ini merupakan aplikasi dan penerapan dari bisnis *online (e-business)*, *SCM (Supply Chain Management)*, pertukaran data elektronik (*electronic data interchange /EDI*), pemasaran *online (online marketing)*, dan sebagainya[2].

2.3.3 Mobile Apps

Mobile apps atau aplikasi mobile merupakan aplikasi yang dibuat untuk *smartphone* dan dapat diinstall serta dioperasikan di *smartphone* atau tablet di berbagai platform diantaranya adalah *iOS, android, windows phone, blackberry*, dsb. *Mobile apps* juga sebagai salah satu media tempat bertemunya pelanggan dengan produk/jasa dan ruang untuk pemasar produk memanjakan serta memuaskan para pelanggannya.

2.3.4 Android

Android adalah sistem operasi mobile yang berbasis *Linux* yang sudah dimodifikasi Google mengakuisisi Android Inc pada tanggal 17 agustus 2005, menjadikannya sebagai anak perusahaan yang dimiliki oleh Google. Pendiri Android Inc seperti Rub Miner dan White tetap bekerja di perusahaan setelah diakuisisi oleh Google. Setelah itu tidak banyak yang diketahui tentang perkembangan Android Inc., namun banyak anggapan yang menyatakan bahwa Google berencana untuk memasuki pasar telepon seluler dengan tindakannya ini. Di Google, tim yang dipimpin oleh Rubin mulai mengembangkan platform perangkat seluler dengan menggunakan kernel linux. Google memasarkan platform tersebut kepada produsen perangkat seluler dan operator nirkabel, dengan janji bahwa mereka menyediakan sistem fleksibel dan bisa diperbaharui. Google telah memilih beberapa mitra perusahaan perangkat lunak dan perangkat keras, serta

mengisyaratkan kepada operator seluler bahwa kerja sama ini terbuka bagi siapapun yang ingin berpartisipasi.

2.3.5 Gamifikasi

Pada bukunya yang berjudul *Gamification By Design*, Gabe Zichermann mengatakan bahwa gamifikasi merupakan proses dari cara berpikir seperti game dan komponen-komponen yang ada pada game untuk melibatkan pengguna dan menyelesaikan masalah tertentu [7]. Komponen-komponen yang ada pada game disebut juga *game mechanics*.

2.3.5.1 Game Mechanics

Game mechanics adalah komponen-komponen yang diambil dari konsep *game* dalam penerapan gamifikasi. Berikut merupakan *game mechanics* yang paling sering digunakan :

A. Points

Points atau *Scores* merupakan komponen dalam game yang didapatkan ketika pengguna telah melakukan aksi atau menyelesaikan suatu tantangan [13]. *Points* juga bisa dibagi menjadi beberapa jenis. Yang pertama ada *points* atau *scores* yang digunakan sebagai perhitungan mekanisme *Leaderboards*. Lalu ada juga *experience points* yang digunakan sebagai perhitungan mekanisme *level*.

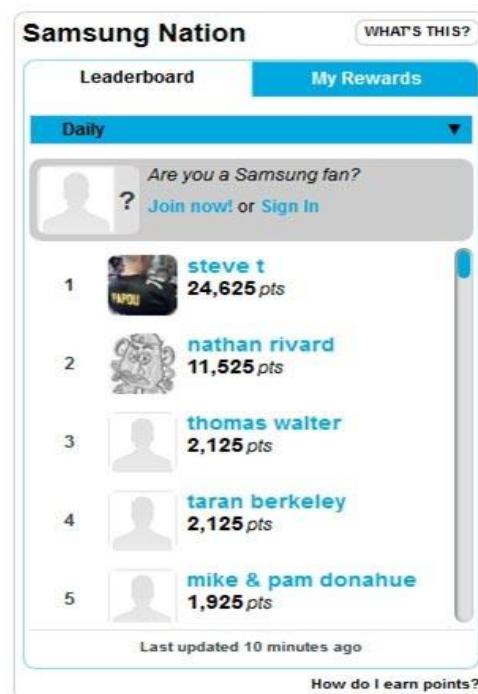
B. Badges

Badge ditujukan untuk memperlihatkan kompetensi seorang pengguna sehingga pengguna lain dapat menyadari kemampuan pengguna tersebut. *Badge* merepresentasikan status yang unik, tidak semua orang bisa mendapatkan lencana. *Badge* berfungsi sama halnya dengan lencana yang diterapkan pada tentara, dimana badge mencerminkan pelatihan yang telah dilewati [13]. Pengguna dalam aplikasi yang digamifikasi dapat mendapatkan badge dan dapat ditunjukkan ke pengguna lainnya.

C. Leaderboards

Leaderboard berfungsi untuk memotivasi seseorang untuk tetap memainkan game agar bisa mendapatkan status dalam sebuah game. *Leaderboard* berisi

informasi *ranking* pengguna berdasarkan akumulasi *point* yang dimiliki setiap pengguna yang dapat dilihat oleh pengguna lain [13]. Pengguna yang menempati posisi teratas *leaderboard* mendapatkan manfaat berupa pengakuan, status sosial, dan harga diri. Sedangkan bagi pengguna yang berada pada urutan dibawahnya, timbul keinginan untuk meningkatkan posisinya. Elemen kompetisi ini yang menjadi penggerak orang-orang, untuk memenuhi kebutuhan mereka akan tantangan dan penghargaan, dan memotivasi daya kerja menuju target.



Gambar 2.2 Leaderboard Pada Samsung Nation

Gambar 2.3 Implementasi Game mechanics leaderboard oleh samsung

D. Reward

Reward merupakan sebuah hadiah yang akan didapat oleh si pengguna ketika telah menyelesaikan tantangan yang ada dalam sebuah game. Reward dapat memotivasi di pengguna untuk menyelesaikan tugas atau task yang diberikan. Sehingga dapat meningkatkan motivasi pelanggan.

2.3.6 Collaborative Filtering

Metode collaborative filtering ini menyeleksi data bersumber pada konsumen yang memiliki kesamaan karakteristik, sehingga dapat memberikan sebuah informasi baru kepada konsumen. Karena yang diberikan oleh sistem merupakan informasi yang bersumber pada pola satu kelompok konsumen yang hampir sama. Ide utama dalam sistem rekomendasi collaborative filtering adalah untuk memanfaatkan opini user lain yang ada untuk memprediksi item yang mungkin akan disukai/diminati oleh seorang user. Nilai rekomendasi yang diberikan dengan memanfaatkan metode ini bergantung pada opini user lain (neighbor) terhadap suatu item. Belakangan diketahui bahwa melakukan reduksi neighbor (yaitu dengan memotong neighbor sehingga hanya beberapa user yang memiliki kesamaan/similarity tertinggi sajalah yang akan digunakan dalam perhitungan) mampu meningkatkan kualitas rekomendasi yang diberikan [15].

2.3.7 Basis Data

Menurut Fathansyah, basis data terdiri atas 2 kata, yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya. Basis data (database) dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundancy) yang tidak perlu, untuk memenuhi kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan kedalam media penyimpanan elektronik [8].

2.3.7.1 DBMS

Adalah suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi dan memperoleh data / informasi secara

praktis dan efisien. Keandalan suatu sistem basis data (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasianannya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya [9].

2.3.8 Analisis Desain Berbasis Objek

Menurut Satzinger, Jackson & Burd, Object-Oriented Analysis (OOA), mendefinisikan semua jenis objek yang melakukan pekerjaan dalam suatu sistem dan menunjukkan interaksi dari pengguna yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas. Sedangkan Object-Oriented Design (OOD), mendefinisikan semua jenis objek dari objek yang diperlukan untuk dapat berkomunikasi dengan orang dan perangkat yang ada didalam sistem, menggambarkan bagaimana objek dapat menyelesaikan tugas, dan menyesuaikan dan menyempurnakan masing-masing jenis objek sehingga dapat diimplementasikan dengan bahasa tertentu atau lingkungan [10].

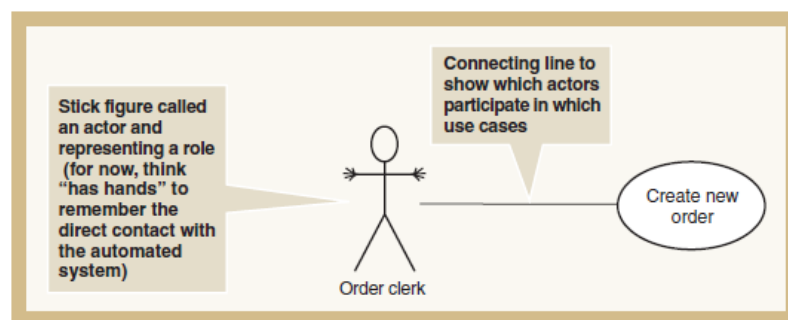
2.3.8.1 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek. Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek". UML merupakan Bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak [9].

2.3.8.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan sebuah diagram yang menunjukkan bermacam-macam peran pengguna dan cara mereka berinteraksi dengan sistem. *Use Case Diagram* adalah model grafis yang merangkum informasi tentang aktor dan use case. Untuk melakukan analisis use case, pengembang sistem melihat sistem secara keseluruhan dan mencoba mengidentifikasi semua kegunaan utamanya.

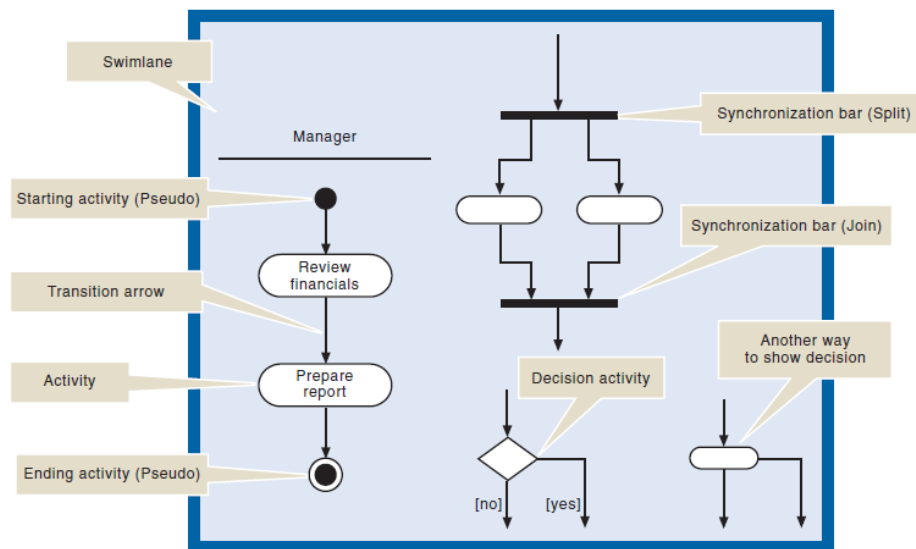
Ada banyak cara untuk mengelola use case untuk memudahkan pemahaman dan pengembangan. Salah satu caranya adalah menunjukkan semua use case yang diminta oleh aktor tertentu — yaitu, dari sudut pandang pengguna. Pendekatan ini sering digunakan selama definisi persyaratan karena analisis sistem dapat bekerja dengan pengguna tertentu dan mengidentifikasi semua fungsi yang dilakukan pengguna dengan sistem [11].



Gambar 2.4 Use Case Diagram [11]

2.3.8.3 Activity Diagram

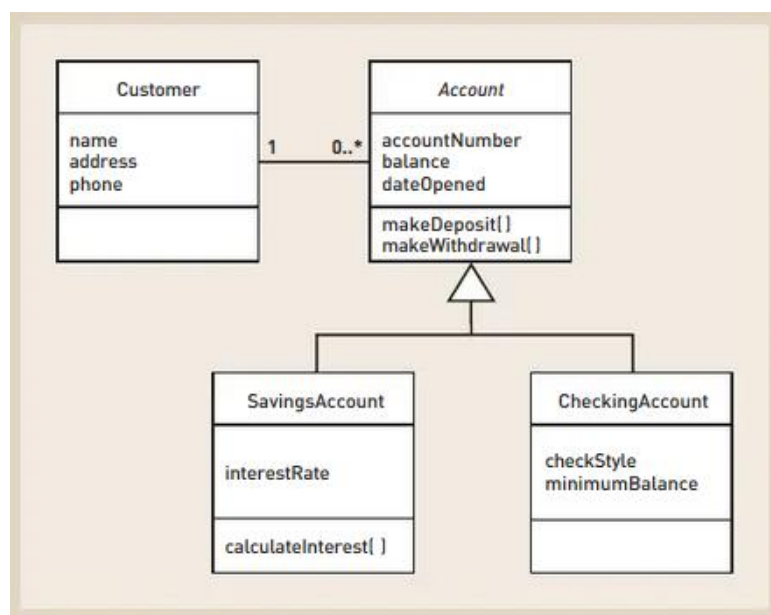
Activity Diagram adalah jenis diagram alur kerja yang menggambarkan kegiatan pengguna dan aliran sekuensial mereka. *Activity Diagram* mudah dipahami untuk mendokumentasikan alur kerja dari proses bisnis. *Activity Diagram* adalah diagram UML standar. Dalam contoh ini, diagram aktivitas adalah teknik yang efektif untuk mendokumentasikan aliran aktivitas untuk setiap skenario use case. *Activity Diagram* dapat digunakan untuk mendukung setiap level dari deskripsi use case. Manfaat membuat *Activity Diagram* adalah lebih visual dan memudahkan untuk memahami keseluruhan alur aktivitas [11].



Gambar 2.5 Activity Diagram

2.3.8.4 Class Diagram

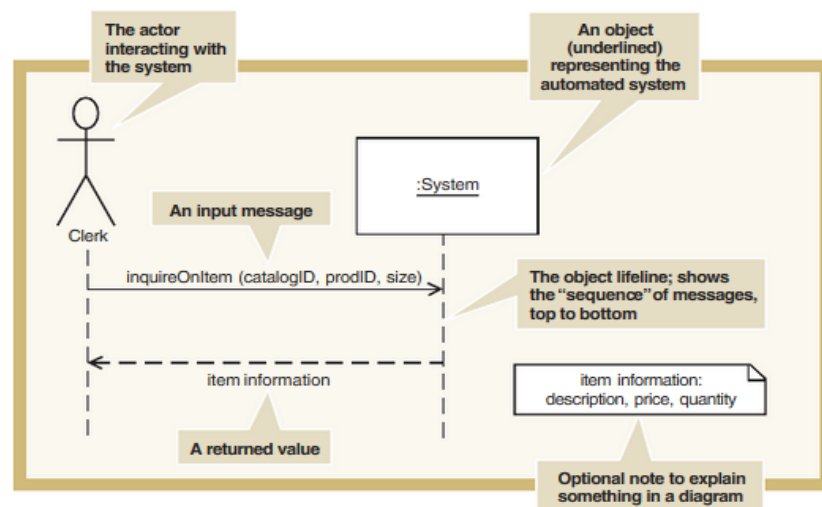
Class Diagram adalah model grafis yang digunakan dalam pendekatan *object-oriented* untuk menunjukkan kelas objek dalam sistem. Klasifikasi atau "class" mewakili kumpulan objek yang serupa, oleh karena itu, pengembangan berorientasi objek menggunakan *Class Diagram* untuk menunjukkan semua kelas objek dalam sistem [11].



Gambar 2.6 Class Daigram

2.3.8.5 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan kolaborasi dari objek-objek yang saling berinteraksi antar elemen dari suatu *class*. *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu [9].



Gambar 2.7 Sequence Diagram

2.3.9 MySQL

MySQL merupakan salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal di dunia. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Oleh karena itu, istilah seperti table, baris, dan kolom digunakan pada MySQL.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data yang multi-thread dan multi-user dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL).

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan

atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis [9].

2.3.10 CSS

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan suatu bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk mengendalikan dan membangun berbagai komponen dalam *web* sehingga tampilan *web* akan lebih rapi, terstruktur, dan seragam. CSS juga merupakan pemrograman wajib yang harus dikuasai oleh setiap pembuat program (*Web Programmer*), terlebih lagi pada desain *web* (*Web Designer*) [12].

2.3.11 Bootstrap

Bootstrap adalah front-end framework, bagus dan luar biasa yang mendapatkan tampilan untuk mobile device (Handphone, smartphone dll.) guna mempercepat dan mempermudah pengembangan website. Bootstrap menyediakan HTML, CSS, Javascript siap pakai dan mudah untuk dikembangkan. Dengan menggunakan bootstrap pengerjaan pun akan semakin cepat dilakukan baik secara individu maupun team. Bootstrap memiliki fitur responsif untuk berbagai ukuran layar seperti smartphone, tablet dengan desain tetap teratur dan mengikuti ukuran layar. Sehingga bootstrap dapat didefinisikan sebagai template desain untuk web yang memiliki banyak. Dengan adanya bootstrap akan memberikan kemudahan untuk mendesain web [12].

2.3.12 CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah Application Development Framework (toolkit) bagi orang-orang yang ingin membangun website menggunakan PHP. Tujuannya adalah untuk memungkinkan Anda mengembangkan proyek-proyek lebih cepat daripada Anda menulis kode dari awal, tersedia banyak library untuk tugas-tugas yang biasa diperlukan, serta antarmuka dan struktur logis yang sederhana untuk mengakses library ini. CodeIgniter memungkinkan Anda fokus pada proyek Anda dengan meminimalkan jumlah kode yang dibutuhkan untuk tugas yang diberikan [12].

CodeIgniter menggunakan metode MVC dalam manajemen bait program yang dibuat. Dengan MVC (Model-View-Controller) maka pengembang dapat memisahkan script yang berupa pengelolaan data ke database, script yang mengatur tampilan, dan script yang mengontrol semua aktifitas yang ada di website. MVC dapat membuat script kita tampak rapi dan berkelompok, disamping hal tersebut membuat template juga akan lebih mudah[12].

2.3.13 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu web dinamis. PHP menyatu dengan code HTML, maksudnya adalah beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya, sehingga dengan adanya PHP maka sebuah web akan sangat mudah di-maintenance. PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut dengan *Server Side Scripting* yang artinya dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib dibutuhkan web server dalam menjalankannya [12].

2.3.14 Java

Menurut Garling dan Lestari (2010:1) Java adalah sebuah bahasa pemrograman scripting yang sering digunakan dalam pembuatan aplikasi berbasis handphone dan juga dapat digunakan untuk menyediakan akses objek yang disisipkan di aplikasi lain. Java berfungsi sebagai penambah tingkah laku agar widget dapat tampil lebih atraktif.

2.3.15 Software

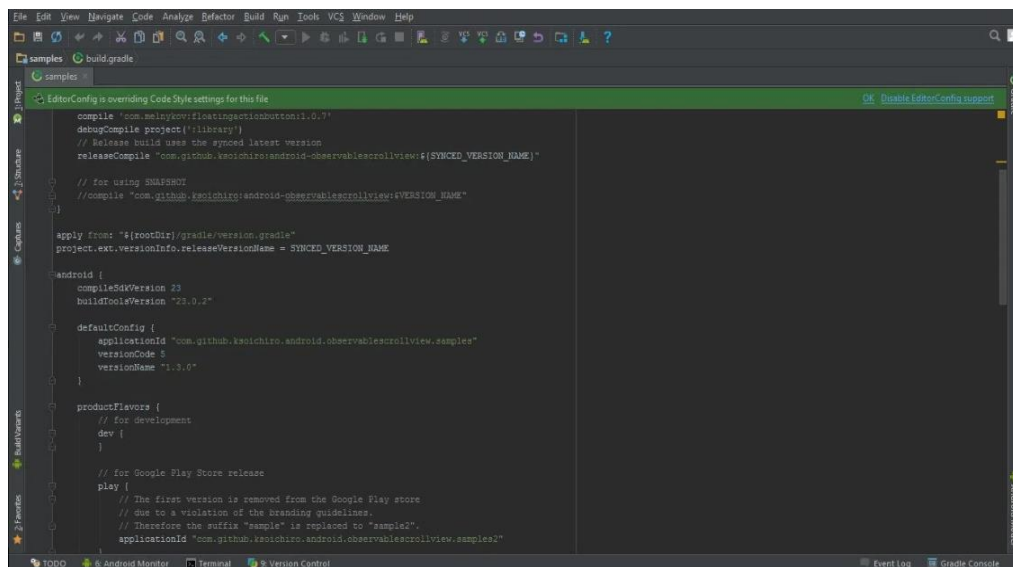
Software merupakan peralatan-peralatan yang dibutuhkan dalam membangun perangkat lunak. Adapun Software yang digunakan dalam membantu menyelesaikan aplikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

2.3.15.1 Android Studio

Android Studio adalah IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA. Selain sebagai editor kode dan fitur developer IntelliJ

yang andal, Android Studio menawarkan banyak fitur yang meningkatkan produktivitas Anda dalam membuat aplikasi Android [14], seperti:

- a. Sistem pembangunan berbasis Gradle fleksibel.
- b. Buat varian dan beberapa pembuatan file apk.
- c. Templat kode untuk membantu dalam membangun fitur aplikasi umum.
- d. Editor tata letak kaya dengan dukungan untuk mengedit tema drag and drop.
- e. Alat serat untuk menangkap kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya.
- f. Kemampuan ProGuard dan penandatanganan aplikasi.
- g. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, membuatnya mudah untuk mengintegrasikan Google Cloud Messaging dan App Engine.

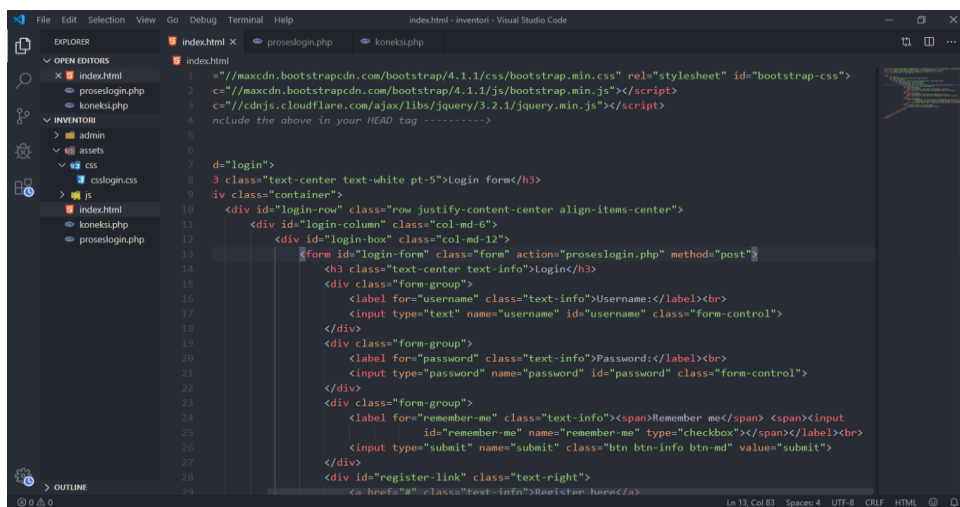


Gambar 2.8 Halaman Kerja nadroid Studio

2.3.15.2 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah Software yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari desktop. Muncul dengan built-in dukungan untuk JavaScript, naskah dan Node.js dan memiliki array beragam ekstensi yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk C ++, C # , Python, dan PHP. Hal ini didasarkan sekitar Github ini Elektron, yang merupakan versi cross-platform dari

Atom komponen kode-editing, berdasarkan JavaScript dan HTML5. Editor ini adalah fitur lengkap lingkungan pengembangan terpadu (IDE) dirancang untuk pengembang yang bekerja dengan teknologi cloud yang terbuka Microsoft. Visual Studio Code menggunakan open source NET perkakas untuk memberikan dukungan untuk ASP.NET C # kode, membangun alat pengembang Omnisharp NET dan compiler Roslyn. Antarmuka yang mudah untuk bekerja dengan, karena didasarkan pada gaya explorer umum, dengan panel di sebelah kiri, yang menunjukkan semua file dan folder Anda memiliki akses ke panel editor di sebelah kanan, yang menunjukkan isi dari file yang telah dibuka. Dalam hal ini, editor telah dikembangkan dengan baik, dan menyenangkan pada mata. Ia juga memiliki fungsi yang baik, dengan intellisense dan autocomplete bekerja dengan baik untuk JSON, CSS, HTML, {kurang}, dan Node.js[11].



Gambar 2.9 Halaman Kerja Visual Studio Code

2.3.15.3 Xampp

XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, Perl. XAMPP adalah tool yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket. Dalam paket XAMPP sudah terdapat Apache (webserver), MySQL (database), PHP (server side scripting), Perl, FTP server, PHPMyAdmin (Prasetyo, 2011).

2.3.16 Pengujian Black Box

Teknik pengujian black box terdiri dari 10 jenis diantaranya Equivalence Partitioning, Boundary Value Analysis/Limit Testing, Comparison Testing, Sample Testing, Robustness Testing, Behavior Testing, Requirement Testing, Performance Testing, Endurance Testing, Cause-Effect Relationship Testing. Salah satunya yang akan dibahas adalah Equivalence partitioning [12]. Equivalence partitioning merupakan metode uji coba black box yang membagi domain input dari program menjadi beberapa kelas data dari kasus uji coba yang dihasilkan. Kasus uji penanganan single yang ideal menemukan sejumlah kesalahan (misalnya: kesalahan pemrosesan dari seluruh data karakter) yang merupakan syarat lain dari suatu kasus yang dieksekusi sebelum kesalahan umum diamati [12].