

## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Tinjauan Studi

Tinjauan studi berguna bagi peneliti untuk dijadikan pedoman dalam penelitian yang akan dibuat, dengan adanya penelitian sebelumnya diharapkan dapat memudahkan peneliti dalam topik pembahasan. Penelitian sebelumnya dapat dijadikan sebagai perbandingan penelitian sehingga nantinya dapat menghasilkan penelitian baru yang lebih bermanfaat. Berikut ini merupakan beberapa referensi yang digunakan sebagai dasar pelaksanaan penelitian, antara lain :

Menurut Benz Randa, Priyanto Heri, Anra Hengky, dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan *Game* Edukasi Menggunakan Metode DGBL-ID Sebagai Media Alternatif dalam Pembelajaran Vocabulary Bahasa Inggris” menjelaskan permasalahan mengenai kurangnya minat masyarakat Indonesia terutama pada anak-anak untuk mempelajari bahasa asing. Salah satu faktor yang menimbulkan permasalahan tersebut adalah kurangnya rasa ingin tahu dan kesadaran untuk mengetahui hak lebih jauh. Dari permasalahan tersebut peneliti merancang sebuah *game* edukasi dimana prosesnya bisa dilakukan dengan konsep bermain sambil belajar. Dengan menggunakan metode DGBL-ID dan dirancang menggunakan *software Ren’Py*. Dari penelitian tersebut menghasilkan sebuah *game* edukasi tentang pembelajaran *vocabulary* bahasa Inggris yang bertujuan untuk meningkatkan rasa ingin tahu anak dan semangat mempelajari bahasa Inggris[6].

Menurut Emka Himsyari Almuafiry, dalam penelitiannya menjelaskan permasalahan mengenai kurangnya minat siswa terhadap pelajaran dan sastra Indonesia karena dianggap sebagai mata pelajaran yang kurang penting dan tidak menyenangkan. Sehingga dari permasalahan tersebut peneliti merancang sebuah *game* edukatif yang mengajarkan bahasa Indonesia dengan konsep yang menarik dan menyenangkan. Metode yang digunakan dalam mengembangkan *game* tersebut adalah

metode DGBL-ID dan dirancang menggunakan *tools Construct 2*. Karena metode tersebut dirancang untuk pengembangan permainan berbasis edukasi yang bisa disesuaikan dengan materi pengajar. Dari perancangan tersebut menghasilkan sebuah game edukasi “BINDO” yang digunakan sebagai media pembelajaran Bahasa Indonesia yang sangat berguna dan berkualitas untuk meningkatkan minat belajar siswa[7].

Menurut Wahyudinata Adjie dan Dirgantara Harya Bima, dalam penelitiannya menjelaskan permasalahan kurangnya sosialisasi dan edukasi yang diberikan kepada masyarakat untuk mengurangi dan menangani sampah dengan cara melakukan pemilahan serta pengelolaan sampah secara baik. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode *Digital Game Based Learning (DGBL-ID)* dan *software Unity* dengan bahasa pemrograman C# dan merancang sebuah aplikasi berbasis android sebagai solusi dari permasalahan yang ada. Dari perancangan tersebut menghasilkan *game* edukasi pemilahan sampah daur ulang yang bertujuan untuk membantu dalam mensosialisasikan dan mengedukasi masyarakat mengenai pemilahan sampah daur ulang yang berwawasan lingkungan[8].

Menurut Gunawan Hariyadi, Haryanto Edy Victor, Akbar Muhammad Barkah. Dalam penelitiannya menjelaskan permasalahan mengenai kurangnya penggunaan teknologi dalam hal belajar mengajar di bidang Pendidikan sehingga kurangnya ketertarikan siswa dalam belajar khususnya dalam mengenal rambu lalu lintas. Sehingga dari permasalahan tersebut peneliti merancang sebuah *Augmented Reality* berbasis android sehingga dapat menarik minat siswa dalam hal belajar rambu lalu lintas. Metode yang digunakan dalam mengembangkan *Augmented Reality* tersebut adalah metode *Digital Game Based Learning (DGBL-ID)* dan dirancang menggunakan *tools Unity*. Karena metode tersebut dapat disesuaikan dengan materi rambu lalu lintas. Sehingga dari perancangan tersebut dihasilkan *Augmented Reality* pengenalan rambu lalu lintas yang digunakan sebagai media pembelajaran siswa untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam mempelajari rambu lalu lintas[9].

Berdasarkan penelitian tersebut akan dilakukan penelitian dengan menggunakan metode yang sama namun dengan data yang berbeda, penelitian ini bertujuan untuk membantu anak berkebutuhan khusus tunarungu dalam memahami pembelajaran Bahasa isyarat serta melatih vokal dan sistem motorik anak. Diharapkan dengan menggunakan metode *Digital Game Based Learning (DGBL-ID)* dan *software Unity* dapat menghasilkan sebuah *game* edukasi bahasa isyarat BISINDO dan memberikan solusi kepada pihak YCHI dalam melakukan upaya meningkatkan pemahaman anak terhadap materi pembelajaran secara tepat.

## **2.2 Tinjauan Pustaka**

### **2.2.1 Game Edukasi**

*Game* berasal dari kata Bahasa Inggris yang berarti “Permainan”[10]. *Game* dapat diartikan sebagai kegiatan penghibur diri dimana terdapat peraturan-peraturan yang bertujuan untuk membatasi pemain sehingga mencapai tujuan *game* tersebut. *Game* memiliki manfaat salah satunya meningkatkan keterampilan serta melatih kelincahan intelektual pemain[11].

Edukasi merupakan upaya proses pembelajaran yang digunakan untuk mempengaruhi orang lain baik secara individu, kelompok, maupun masyarakat sehingga dari tidak tahu menjadi tahu[12].

Sedangkan *Game* Edukasi merupakan sebuah permainan yang dirancang untuk menggali bakat serta menarik minat terhadap anak untuk belajar sambil bermain, sehingga permainan dapat berfungsi tidak hanya sebagai media penghibur melainkan bisa digunakan sebagai media pembelajaran[13].

Jadi dapat disimpulkan bahwa *Game* Edukasi merupakan salah satu *game* yang dirancang untuk menarik minat anak dalam proses pembelajaran, sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menyenangkan dan dapat digunakan sebagai penambah wawasan serta memperkenalkan teknologi kepada anak.



### 2.2.2 Bahasa Isyarat BISINDO

Bahasa isyarat merupakan sistematis tentang isyarat jari tangan dengan gerak tubuh melambangkan kosa kata bahasa Indonesia. Tatanan tersebut mencakup segi kemudahan dan ketepatan pengungkapan makna isyarat akurat dan konsisten mewakili tata bahasa Indonesia dengan satu kata dasar yaitu imbuhan[14].

Di Indonesia sendiri terdapat 2 jenis bahasa isyarat yaitu bahasa isyarat BISINDO dan bahasa isyarat SIBI. Bahasa isyarat BISINDO merupakan bahasa isyarat alami yang diadopsi dari budaya asli Indonesia sehingga mudah digunakan dalam interaksi antar individu[15]. Sedangkan, bahasa isyarat SIBI merupakan bahasa isyarat formal yang diciptakan oleh Alm. Anton Widyatmoko yang bekerjasama dengan mantan kepala sekolah SLB di Jakarta dan Surabaya. Bahasa isyarat SIBI merupakan bahasa isyarat resmi yang digunakan dalam lingkungan Pendidikan formal[16].

Pada anak berkebutuhan khusus tunarungu bahasa isyarat SIBI kurang tepat digunakan untuk bahasa komunikasi sehari-hari. Hal tersebut dikarenakan kosakata yang kurang sesuai dan tata bahasa yang baku menyebabkan anak berkebutuhan khusus tunarungu mengalami kesulitan dalam berkomunikasi dengan sesama tunarungu maupun masyarakat umum. Sedangkan, bahasa isyarat BISINDO yang diadopsi dari budaya asli Indonesia dapat membantu anak berkebutuhan khusus tunarungu lebih mudah memahami dan berkomunikasi walaupun bahasa yang dipakai terkadang tidak sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia[17].

Dengan penjelasan mengenai pengertian bahasa isyarat BISINDO dan SIBI. Maka, dalam penelitian ini peneliti menggunakan bahasa isyarat BISINDO sebagai bahasa pembelajaran yang ditujukan kepada anak berkebutuhan khusus tunarungu. Penggunaan bahasa isyarat BISINDO dalam perancangan aplikasi game edukasi ini diharapkan dapat membantu mereka dalam memahami materi pembelajaran dan melatih olah vokal, serta sistem motorik anak. Dikarenakan target dari perancangan aplikasi tersebut adalah anak berkebutuhan khusus tunarungu usia dini.

### 2.2.3 Pemrograman Android

Android merupakan sebuah sistem operasi perangkat *mobile* yang terbuka dan berbasis linux. Android menyediakan sebuah *platform* terbuka (*open source*) sehingga memudahkan pengembang untuk menciptakan sebuah aplikasi android sendiri[18].

Sistem operasi Android dapat menghidupkan lebih dari satu miliar *smartphone* dan tablet. Adapun setiap versi android memiliki nama seperti makanan penutup[19]. Berikut adalah jenis-jenis versi android yaitu :

Tabel 2.1 Tabel Jenis-jenis Versi Android

No.	OS Android Versi	Nama	No.	OS Android Versi	Nama
1.	Versi 1.0	<i>Astro</i>	9.	Versi 4.0	<i>Ice Cream Sandwich</i>
2.	Versi 1.1	<i>Bander</i>	10.	Versi 4.1	<i>Jelly Bean</i>
3.	Versi 1.5	<i>Cupcake</i>	11.	Versi 4.4	<i>KitKat</i>
4.	Versi 1.6	<i>Donut</i>	12.	Versi 5.0	<i>Lollipop</i>
5.	Versi 2.0	<i>Eclair</i>	13.	Versi 6.0	<i>Marshmallow</i>
6.	Versi 2.2	<i>Froyo</i>	14.	Versi 7.0	<i>Nougat</i>
7.	Versi 2.3	<i>Gingerbread</i>	15.	Versi 8.0	<i>Oreo</i>
8.	Versi 3.0	<i>Honeycomb</i>	16.	Versi 9.0	<i>Pie</i>

### 2.2.3.1 Unity

*Unity* merupakan *game engine* yang dikembangkan oleh *Unity Technologies Inc.* *Unity* diperkenalkan pertama kali pada tahun 2004 oleh David Helgason, Nicholas Francis, dan Joachim Ante yang dirancang atas kepedulian mereka terhadap *Developer* dikarenakan mahalnnya harga *game engine*. Pada tahun 2009, *Unity* diluncurkan secara gratis dan pada tahun 2012 *Unity* mencapai popularitas dengan lebih dari 1 juta *Developer* diseluruh dunia[20].

*Unity* merupakan salah satu *game engine* yang dapat digunakan untuk membuat *game 3D*. Secara *default*, *Unity* dirancang untuk pembuatan *game* dengan genre *First Person Shooting (FPS)*, *Role Playing Game (RPG)*, *Real Time Strategy (RTS)*. Selain itu, *Unity* juga merupakan *game engine multiplatform* yang dalam pembuatannya memiliki kemungkinan besar untuk dapat di *publish* dalam berbagai macam platform seperti *Windows*, *Mac*, *Android*, *IOS*, *PS3*, dan *Wii*[20].

*Unity* merupakan sebuah *tool* yang terintergerasi dalam pembuatan *game*, arsitektur bangunan, dan simulasi. *Unity* tidak dirancang untuk proses desain dikarenakan *unity* merupakan fitur *scriping* yang didukung oleh tiga bahasa pemrograman yaitu : *Javascript*, *C#*, dan *Boo*. *Unity* sangat fleksibel dan mudah digunakan untuk *rotating* atau *scalling* objek dikarenakan hanya membutuhkan sebaris kode[21].

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *Unity* adalah *game engine* yang dirancang untuk pembuatan *game 3D* yang memiliki fitur *scripping* dan didukung oleh bahasa pemrograman seperti *Javascript*, *C#*, dan *Boo*. *Unity* memberikan kemudahan untuk penggunaanya dikarenakan sangat fleksibel dan membutuhkan sebaris code untuk membuat sebuah *game*.

#### 2.2.4 Metode Pengembangan Sistem

Dalam perancangan aplikasi metode yang digunakan adalah metode *Digital Game Based Learning Instructional Desain* (DGBL-ID). Metode tersebut dirancang untuk pengembangan *game* edukasi, sehingga model ini memudahkan pengembang dalam pembuatan *game* edukasi. Tujuan dari metode ini adalah menciptakan *game* edukasi yang berkualitas dan dapat meningkatkan pembelajaran serta pengalaman yang menghibur[22].

Metode DGBL-ID terdiri dari *Analysis* (Analisa), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Quality Assurance* (Pengujian), *Implementation* (Implementasi)[7].

#### 2.2.5 UML

*Unified Modelling Language* (UML) merupakan bahasa pemodelan berorientasi objek, yang digunakan sebagai penyederhanaan masalah sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami dalam menganalisa suatu basis data untuk perancangan pemodelan perangkat lunak (*Software*)[24].


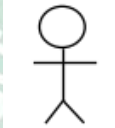

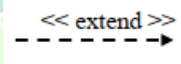

UML sendiri mempunyai berbagai jenis diagram yang digunakan dalam permodelan data maupun sistem, salah satunya adalah *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*. Berikut merupakan beberapa referensi jenis-jenis diagram tersebut yaitu :



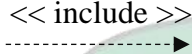

a. *Use Case Diagram*

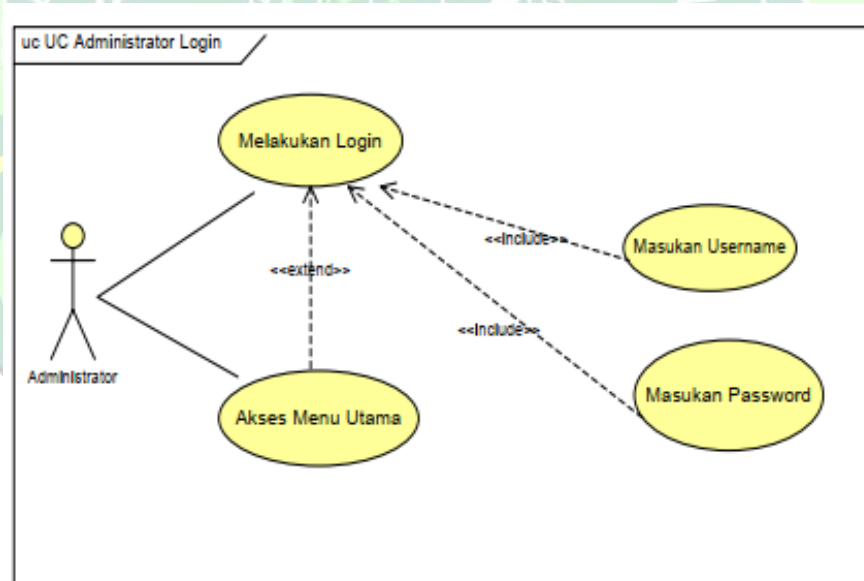
*Use case diagram* merupakan permodelan kelakuan sistem, yang bekerja dengan mendeskripsikan interaksi antar *user* sebuah sistem melalui bagaimana cerita sistem itu berjalan. *Use case* harus mampu menggambarkan urutan *actor* sehingga menghasilkan nilai terukur[25].

Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Case</i>	Symbol ini mendeskripsikan suatu proses kegiatan yang dapat dilakukan oleh <i>actor</i> .
2.		<i>Actor</i>	Mendeskripsikan suatu entitas atau subjek yang dapat melakukan proses.
3.		<i>Association</i>	Komunikasi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i> berpartisipasi pada <i>use case</i> .
4.		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang menambahkan <i>use case</i> lain yang berdiri sendiri tanpa <i>use case</i> tambahan.
5.		<i>Generalisation</i>	Hubungan generalisasi (umum-khusus) antara <i>use case</i> satu dengan lainnya dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang umum






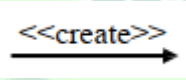
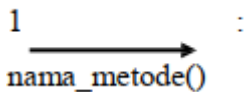
			dibandingkan dengan lainnya.
6.		<i>Include</i>	Include berarti use case yang telah ditambahkan akan dipanggil Ketika <i>use case</i> sedang dalam kondisi dijalankan seperti sebuah validasi <i>username</i> yang <i>include</i> dengan <i>login</i> .
7.		<i>Collaboration</i>	Interaksi elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang besar dari jumlah yang ada.

Gambar 2.1 Contoh *Use Case Diagram*

b. *Sequence Diagram*

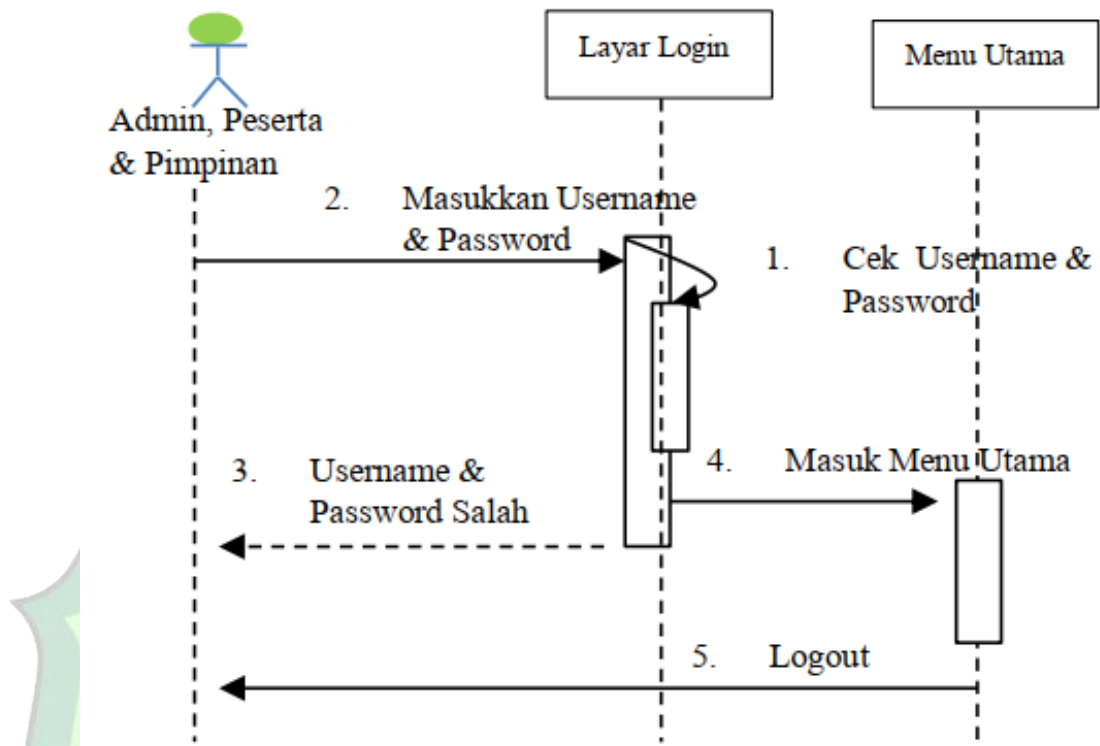
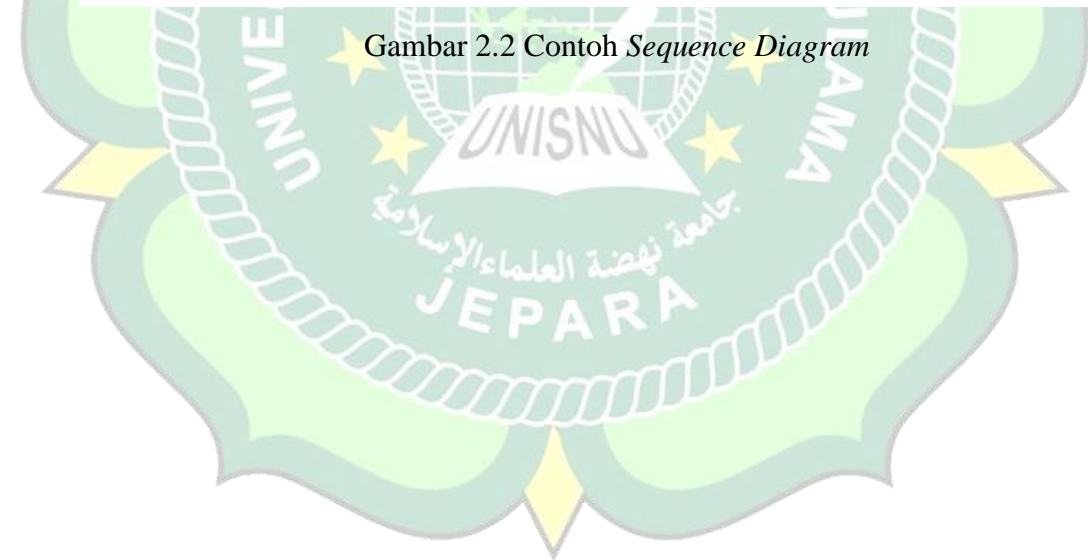
*Sequence Diagram* merupakan gambaran kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek, pesan yang dikirimkan, dan diterima objek. Gambaran dari pemodelan tersebut adalah pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau semua sehingga definisi jalannya *use case* sudah dicakup pada *sequence diagram*[25].

Tabel 2.3 Simbol *Sequence Diagram*

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Object</i>	Mendeskripsikan sebuah pos-pos <i>object</i> yang mengirim dan menerima suatu pesan.
2.		<i>Lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.		Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan sedang berinteraksi, semua terhubung dengan waktu aktif adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
4.		Pesan Tipe <i>Create</i>	Menyatakan suatu objek yang membuat suatu objek lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
5.		Pesan Tipe <i>Call</i>	Menyatakan suatu objek yang memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri. Arah panah

			mengarah pada objek yang memiliki fungsi operasi.
6.		<i>Asynchornus</i>	<p>Relasi ini digunakan untuk memanggil operasi atau method yang dimiliki suatu objek.</p> <p><i>Asynchornus</i> memberikan kita fasilitas untuk menjalankan proses lain Ketika prosesnya belum selesai.</p>
7.		<p>Pesan Type <i>Return</i></p>	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode yang menghasilkan suatu kembalian kepada objek tertentu, arah panah mengarah kepada objek yang menerima kembalian.</p>







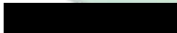


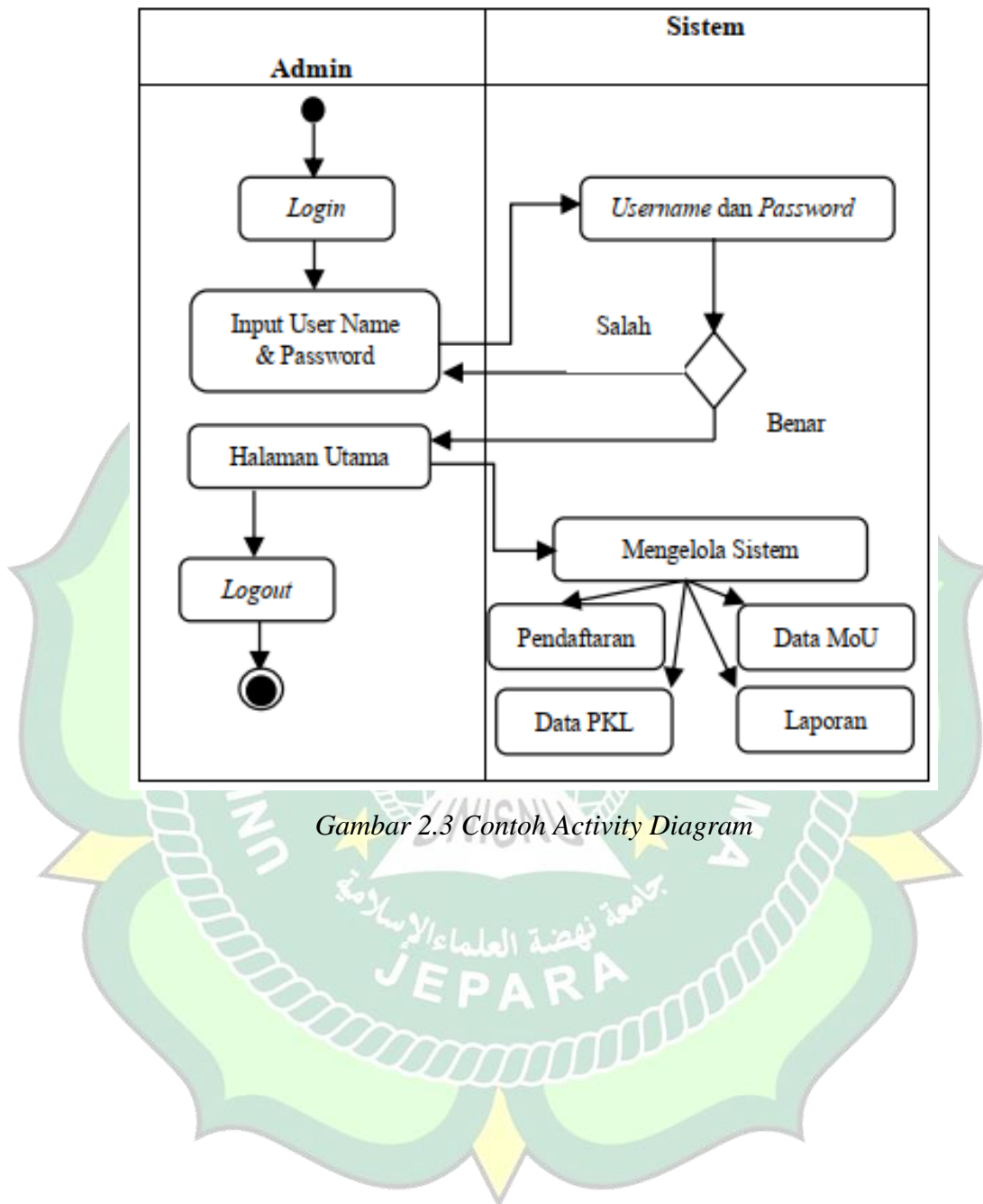
Gambar 2.2 Contoh *Sequence Diagram*

c. *Activity Diagram*

*Activity Diagram* merupakan gambaran dari aliran kerja (*workflow*) aktivitas sebuah sistem yang terdapat pada perangkat lunak sehingga menggambarkan suatu alur kerja[25].

Tabel 2.4 Simbol *Activity Diagram*

No.	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Action State</i>	Mendeskrripsikan keadaan elemen dalam aliran aktifitas.
2.		<i>State</i>	Mendeskrripsikan sebuah penggunaan kondisi elemen..
3.		<i>Flow Control</i>	Mendeskrripsikan aliran aktifitas dari suatu elemen ke elemen akhir.
4.		<i>Initial State</i>	Mendeskrripsikan titik awal siklus hidup suatu elemen.
5.		<i>Final State</i>	Mendeskrripsikan titik akhir yang berubah menjadi kondisi akhir suatu elemen.
6.		<i>Decision</i>	Menggambarkan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
7.		<i>Join</i>	Menggambarkan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas yang digabungkan menjadi satu

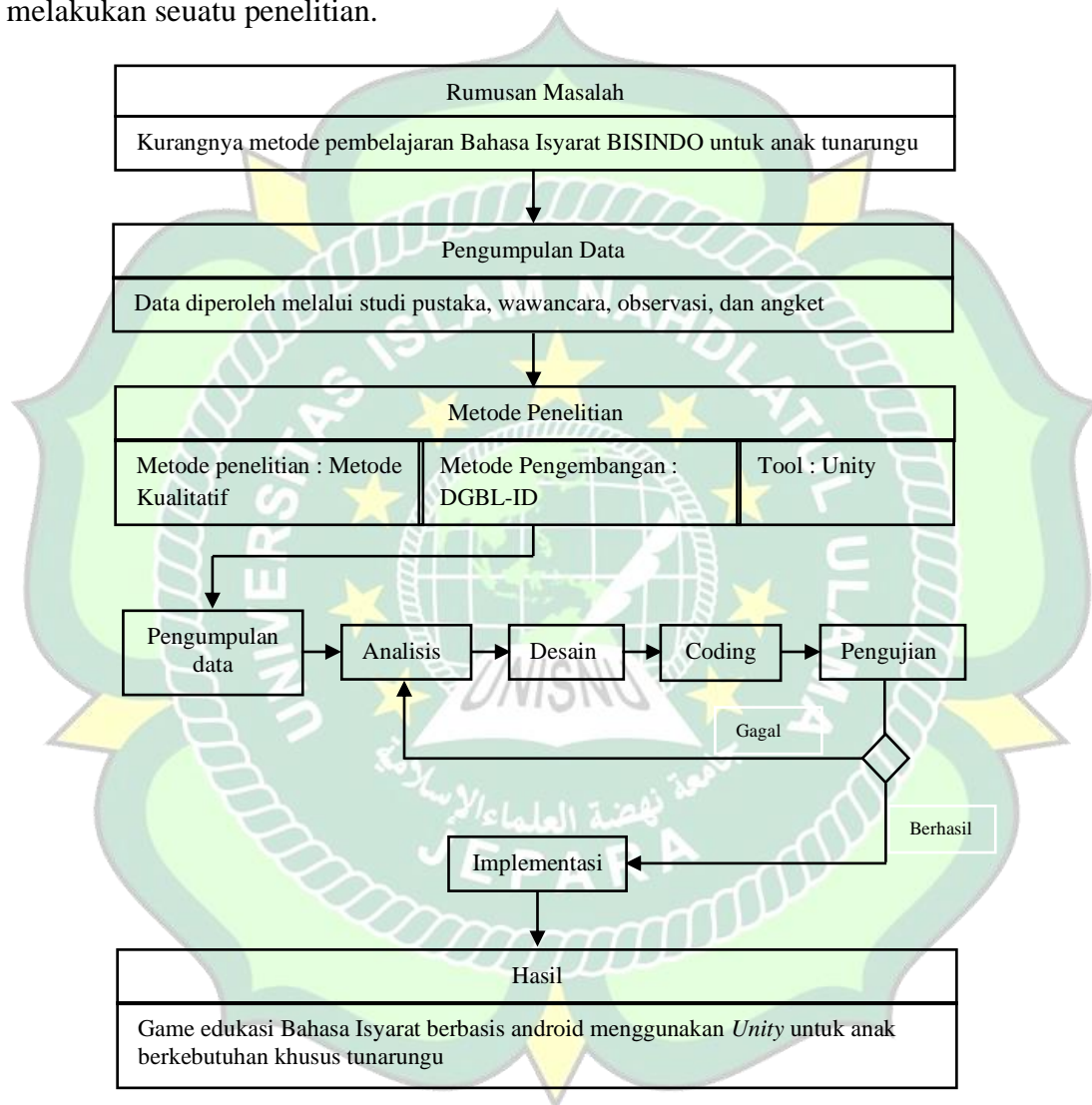


Gambar 2.3 Contoh Activity Diagram



### 2.3 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses penyelesaian penelitian. Pada tahapan ini peneliti membuat suatu kerangka pemikiran secara bertahap. Kerangka pemikiran adalah suatu pola pikir atau konsep dalam melakukan sesuatu penelitian.



Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran