

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Dasar

2.1.1. Android

Menurut (Baso, Kevyn Junichi; Rindengan, Yaulie D.Y.; Sengkey, 2020) Android merupakan sebuah *System Operating* untuk *mobile device* yang berbasis *Linux* meliputi *System Operating*, *Middle Ware* dan *Application*. Android pun menyediakan platform bersifat *open source* untuk pengembang dalam membuat aplikasi. Android sering kali melakukan update versinya dengan menggunakan nama makanan.

Pada tahun 2005 *Google Inc.* melakukan pembelian perusahaan Android ini yang merupakan pendatang baru yang merancang *software* untuk *handphone/smartphone*, Dan sistem operasi ini resmi di rilis pada tahun 2007 bersamaan dengan *Open Handset Alliance* yang mendukung pengembangan *open source* dalam *mobile device* (Hasibuan, Liyando Hermawan; Maruf, 2020).

Android juga memiliki macam macam versi dari tahun sebelumnya hingga tahun sekarang, Berikut merupakan versi versi dari android :

Tabel 2.1 Sejarah Version Android

OS Android	<i>Version</i>	Tahun Rilis
Android (Alpha)	1.0	2008
Android (Beta)	1.1	2009
Android (Cupcake)	1.5	2009
Android (Donut)	1.6	2009
Android (Eclair)	2.0	2009
Android (Froyo)	2.2	2010
Android (Gingerbread)	2.3	2010
Android (Honeycomb)	3.0	2011
Android (Ice Cream Sandwich)	4.0	2011
Android (Jelly Bean)	4.1	2012
Android (KitKat)	4.4	2013
Android (Lollipop)	5.0	2014
Android (Marshmallow)	6.0	2015
Android (Nougat)	7.0	2016
Android (Oreo)	8.0	2017
Android (Pie)	9.0	2018
Android (10)	10	2019
Android (11)	11	2020

Sumber: Data Olahan Peneliti (2021)

2.1.2. Media Pembelajaran

Merupakan bagian yang memiliki peran penting dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Perkembangan teknologi telah memberikan pelajar kemudahan untuk memanfaatkan media pembelajaran dalam proses belajar dan karena dengan adanya bantuan media pembelajaran akan mempermudah proses belajar mengajar di kelas serta membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan efisien (Astuti, Irnin Agustina Dwi; Sumarni, Ria Asep; Saraswati, 2017). Berikut jenis media pembelajaran yang dapat di gunakan di sekolah, yakni:

- Media Visual merupakan sebuah media yang bisa di lihat dengan mata sendiri dengan projector ataupun bisa melihat secara *reality*.
- Media Audio merupakan sebuah media yang memberikan pesan atau materi dalam bentuk auditif yang bisa di terima oleh pendengaran kita, biasanya pesan yang di sampaikan berupa kata-kata ataupun musik.
- Media Audio Visual merupakan sebuah media gabungan media audio dengan media visual untuk memberikan pesan melalui gambar dan suara.

2.1.3. Bahasa Mandarin

Bahasa mandarin merupakan Bahasa mayoritas di negara RRC dengan jumlah populasi yang terbesar di dunia dan untuk Sekarang Bahasa mandarin telah di akui sebagai salah satu 6 bahasa resmi PBB (Persatuan Bangsa-Bangsa) (Puspita, Mega Ayu; Urip, Sri Rejeki; Santoso, 2018). Biasa nya ada beberapa sebutan tentang Bahasa mandarin ini, untuk RRC menyebut nya pǔ-tōng-huà (普通话), Taiwan menyebutnya guó-yǔ (国语) sedangkan Singapore menyebut Bahasa mandarin sebagai huá-yǔ (华语). Kompetensi berbahasa mandarin dibagi menjadi 4 yaitu 听 tīng (Mendengar), 说 shuō (Berbicara), 读 dú (Membaca) dan

写 xiě (Menulis) dan untuk pemahaman Bahasa mandarin dilihat dari 汉字 hàn-zì (Aksara Han), 词汇 cí-huì (Kosa Kata), 语法 yǔ-fǎ (Tata Bahasa), 声调 shēng-diào (Nada) Kemudian di Bahasa mandarin juga ada 拼音 pīn-yīn (Huruf Pinyin) biasanya digunakan untuk mengetik kata-kata Bahasa mandarin.

Menurut (Pradono, 2017) dalam Bahasa mandarin mempunyai karakteristik yaitu nada dalam berbahasa mandarin. Di dalam Bahasa mandarin terbagi menjadi 4 Nada dan 1 Nada ringan yaitu :

- a) Nada Pertama (-) yaitu Nada datar sehingga harus di baca dengan nada yang datar.

Contohnya : 貓 (māo) = Kucing

- b) Nada Kedua (´) yaitu Nada naik atau tinggi sehingga harus di baca dengan nada rendah ke nada tinggi.

Contohnya : 魚 (yú) = Ikan

- c) Nada Ketiga (ˇ) yaitu Nada melengkung sehingga harus di baca dari nada dari tinggi turun ke nada rendah dan naik lagi ke nada tinggi.

Contohnya : 水 (shuǐ) = Air

- d) Nada Keempat (`) yaitu Nada turun sehingga harus di baca dengan nada penekanan.

Contohnya : 睡 (shuì) = Tidur

- e) Nada Ringan yaitu nada yang di tentukan oleh nada yang berada di depannya dan tidak ada penanda pada nada nya sehingga di baca dengan nada yang ringan dan netral

Contohnya : 我們 (wǒ(men)) = Kita

2.1.4. Aplikasi

Merupakan sebuah software komputer dengan memakai kemampuan komputer secara langsung melakukan pekerjaan atau kewajiban yang di inginkan oleh pemakai. Penggunaan teknologi informasi dan aplikasi ini sudah menjadi keperluan kita sehari hari sebagai media dalam mengolah data atau melakukan kegiatan lain nya yang di inginkan pengguna (Fadhli, M.; Islamadina, 2019).

2.1.5. Aplikasi Mobile

Menurut (Surahman, Surawijaya; Setiawan, 2017) Aplikasi Mobile merupakan software yang memudahkan kita untuk melaksanakan mobilitas melalui pemakaian perlengkapan yaitu *Personal Digital Assistant (PDA)*, *Smartphone*. *Mobile application* akan memudahkan kita untuk melaksanakan berbagai macam aktivitas yaitu browsing, melakukan pekerjaan sehari hari, berjualan, belanja, belajar, hiburan dan sebagainya.

2.1.6. Black Box Testing

Menurut (Maarif, Vadlya; Nur, Hidayat Muhammad; Rahayu, 2018) Black Box Testing merupakan sebuah pengujian fungsionalitas software atau aplikasi tanpa mengetahui kinerja internalnya. Sehingga di sebut dengan kotak hitam (Black Box) yang tidak di lihat isinya jadinya pengujian ini hanya terhadap kesalahan kategori tertentu yakni kesalahan fungsi fungsi yang terdapat di dalam aplikasi, kesalahan tampilan antarmuka, kesalahan struktur data ataupun database, kesalahan performa dan inisialisasi dan terminasi program.

2.2. Teori Khusus

2.2.1. Visual Studio Code

Merupakan sebuah *code editor* yang telah di kembangkan oleh Microsoft untuk OS Windows, Linux dan MacOS. Visual Studio Code ini menyediakan beberapa *support* untuk proses *debugging*, Git control yang tertanam dan GitHub, penyelesaian kode cerdas, *snipping* serta merefaktori kode. Di dalam visual studio code juga menyediakan *keyboard shortcut*, *color theme* dan *extension* dalam menambahkan fungsi tambahan (Agustini; Kurniawan Wahyu Joni, 2019).

Menurut (Permana, A.Yudi; Romadlon, 2019) Visual Studio Code merupakan sebuah code editor ringan dan handal yang mendukung OS Linux, Window, dan MAC dimana produk Visual Studio Code ini berasal dari Microsoft. Visual Studio Code secara langsung support terhadap Bahasa pemrograman JavaScript, TypeScript dan NodeJs serta Bahasa pemrograman lainnya dapat di pasang dengan bantuan plugin melalui *marketplace* Visual Studio Code.

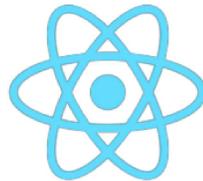


Gambar 2.1 Visual Studio Code
Sumber: <https://code.visualstudio.com>

2.2.2. React Native

Merupakan framework opensource yang di buat oleh facebook untuk membangun aplikasi yang mampu berjalan di *multi-platform* (Android&Ios), dengan menggunakan React native kita bisa merender antarmuka pengguna (UI)

untuk platform Android dan Ios dengan Bahasa pemograman javascript (Wiguna, Putu Dika Arta; Swastika, Putu Agus; Satwika, 2018).



Gambar 2.2 React Native
Sumber: <https://reactnative.dev>

2.2.3. Sqlite

Merupakan *database open source* yang sudah tertanam ke dalam aplikasi android dan cukup dengan memori yang sedikit saja pada saat dijalankan serta Sqlite merupakan mesin basis data yang paling banyak digunakan di dunia. Sqlite ini adalah sebuah perpustakaan peranti lunak yang menggunakan basis data Sql secara mandiri,tanpa adanya server dan tidak perlu melakukan konfigurasi serta bersifat transaksional (Putra, Raden Bagus Dimas; Budi, Eko Setia; Kadafi, 2020).



Gambar 2.3 Sqlite
Sumber: <https://www.sqlite.org>

2.2.4. Android Studio

Merupakan *Integrated Development Environment* (IDE) resmi untuk melakukan pengembangan pada Android App yang bersifat *open source*. Pada pertama kali nya Android Studio diumumkan oleh Konferensi *Google I/O* pada tahun 2013 dan telah di *release* kan ke *public* pada tahun 2014. Android Studio ini

sudah terintegrasi dengan Android SDK (Software Development Kit) untuk mendeploy ke Android mobile (Kurniawan, Irfan; Humaira; Rozi, 2020).

Menurut (Payana, Mahendar Dwi; Pramunsiye, 2019) Android Studio adalah sebuah platform untuk melakukan pengembangan android baru berdasarkan IntelliJ IDEA. Dan juga menyediakan beberapa alat untuk pengembangan dan debugging serta juga menggunakan Gradle dalam management project. Gradle ini adalah sebuah Build Automation Tool. Perubahan ke management system based gradle memberikan fleksibilitas yang sangat besar dalam proses pembangunan sehingga Android Studio menggunakan Gradle sebagai Build Environment.



Gambar 2.4 Android Studio

Sumber: <https://developer.android.com/studio>

2.2.5. StarUML

Menurut (Agustin, Kiki; Amijaya Hasanah Tisna; Riswaya, 2020) StarUML merupakan *software* bersifat terbuka biasanya di pakai dalam melakukan pengembangan MDA (*Model Driven Architecture*) secara cepat, fleksibel, *extensible*, dilengkapi fitur fitur dan bebas tersedia. Tujuan dari project staruml yaitu membangun pemodelan software dan *platform* yang menarik yaitu pengganti alat UML komersial seperti *Rational Rose, Together*.

StarUML merupakan sebuah pemodelan *software* yang mendukung *Unified Modeling Language* (UML) dan di didasarkan pada UML dan notasi

UML lain nya serta banyaknya diagram yang berbeda sudah tersedia. StarUML termasuk permodelan *software* yang masih baru karena software ini di rilis pada tahun 2005 dan untuk beberapa fitur-fitur baru juga di tambah untuk menambah kapabilitas atau kemampuan dari *software* ini (Mubarok, Ade; Purnomo, Edi; Noor, 2019).



Gambar 2.5 StarUml
Sumber: <https://staruml.io>

2.2.6. NodeJS

Menurut (Suardinata, I Wayan; Suwardiyanto, 2017) NodeJS merupakan sebuah platform baru yang di kembangkan oleh Ryan Dahl dan bersifat *opensource* agar memungkinkan kita dapat membuat membuat aplikasi network yang cepat dan mempunyai skala yang besar dengan menggunakan Bahasa pemograman javascript. NodeJS dengan menggunakan engine Javascript V8 dari google chrome dan dengan NodeJS kita dapat menjalankannya sebagai aplikasi server. Untuk NodeJS ini menggunakan Bahasa pemograman javascript dan juga Teknik non-blocking yaitu NodeJS akan melakukan eksekusi sebuah proses tanpa harus menunggu prosesnya sebelumnya selesai sehingga dengan menggunakan platform ini akan meningkatkan efisiensi suatu aplikasi.



Gambar 2.6 Node JS
Sumber: <https://nodejs.org>

2.2.7. Strapi

Menurut (Espinosa, Kevin Aldrin; Magbag, 2020) Strapi merupakan sebuah Content Management System (CMS) *opensource* yang mengizinkan kita untuk melakukan manajemen konten dalam jangka panjang dengan mudah melalui panel administrasi. Di dalam strapi kita dapat membuat custom admin panel bawaan nya sesuai dengan kebutuhan kita dan juga terdapat *extensible plugin system* yang terdiri dari Admin Panel, Authentication and Permission management, Content Management, API Generator, dan sebagainya. Strapi biasanya digunakan untuk mengembangkan CMS pada aplikasi mobile dan mempunyai sinkronisasi real time dengan NodeJs.



Gambar 2.7 Strapi
Sumber: <https://strapi.io>

2.2.8. Unified Modeling Language (UML)

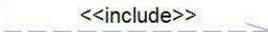
UML atau yang biasa di sebut dengan *Unified Modeling Language* merupakan Bahasa standar yang berdasarkan gambar atau grafik di gunakan untuk memvisualisasi , menspesifikasikan, membangun dan mendokumentasikan bagian yang digunakan untuk proses pembuatan *software*.UML biasanya juga merupakan suatu metode permodelan dalam menggambarkan arsitektur berbasis *Object Oriented* dan untuk UML ini telah digunakan dalam Bahasa standar dalam penulisan *blue print* perangkat lunak (Mubarak, 2019).

Ada beberapa diagram yang terdapat di UML, yakni:

1. *Use Case Diagram*

Merupakan sebuah permodelan terhadap perilaku sistem yang akan di buat, diagram ini berfungsi untuk mengetahui fitur/fungsi dari sistem yang akan di buat dan menunjukkan interaksi antar *user* dengan sistem.

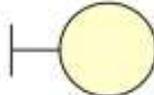
Tabel 2.2 Use Case Diagram

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	<i>Actor</i>		Orang yang berada di luar sistem, namun actor yang akan melakukan interaksi dengan sistem nantinya
2	<i>Association</i>		Penghubung antar aktor dengan <i>use case</i>
3	<i>Extend</i>		Sebuah tambahan fungsional dari <i>use case</i> lain nya yang sudah berdiri pada awalnya
4	<i>Generalization</i>		Sebuah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu memiliki fungsi yang lebih umum dari <i>use case</i> lain nya
5	<i>Include</i>		Sebuah hubungan antara tambahan antar use case dimana use case yang di tambahkan memerlukan use case lain sebagai syarat untuk menjalankan usecase
6	<i>Use Case</i>		Sebagai fungsionalitas yang telah di siapkan sistem, sebagai unit dengan tujuan saling menukar informasi antar unit

2. *Sequence Diagram*

Merupakan diagram yang menjelaskan tentang interaksi antar objek dan memberi petunjuk di antar objek tersebut.

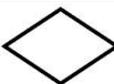
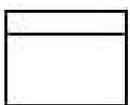
Tabel 2.3 Sequence Diagram

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Aktor		Mempresentasikan entitas yang ada di luar sistem dan melakukan interaksi dengan sistem. Aktor bisa berupa sistem, manusia ataupun perangkat keras lain nya.
2	<i>Life line</i>		Sebuah komponen yang mengeksekusi objek saat pesan dikirim atau diterima beserta aktivasinya
3	<i>Boundary</i>		Batas tepi dari sistem, <i>user interface</i> atau alat yang memiliki interaksi dengan sistem lain nya
4	<i>Message</i>		Sebagai komunikasi antar objek yang mengarah pada tindakan yang akan di lakukan
5	<i>Entity</i>		Sebagai elemen yang bertanggung jawab atas penyimpanan data dan informasi yang terdapat pada system
6	<i>Control</i>		Sebuah komponen yang bertugas untuk mengatur aliran dari informasi untuk skenario

3. *Activity Diagram*

Merupakan diagram yang menggambarkan Langkah Langkah ataupun alur kerja suatu sistem dari awal sampai akhir.

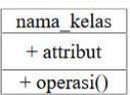
Tabel 2.4 Activity Diagram

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Status Awal		Setiap aktivitas sistem dan diagram memiliki status awal
2	<i>Activity</i>		Aktivitas yang biasanya di laksanakan oleh sistem dan diawali oleh kata kerja
3	Percabangan		Percabangan yang bisa digunakan jika terdapat pilihan aktivitas yang lebih dari satu
4	Penggabungan		Asosiasi penggabungan untuk menggabungkan antar aktivitas dengan aktivitas lain nya
5	Status Akhir		Setiap aktivitas sistem dan diagram memiliki status akhir
6	<i>Swim Lane</i>		Membuat pengelompokkan pada aktivitas sesuai dengan tanggung jawab masing masing

4. *Class Diagram*

Merupakan sebuah diagram yang menggambarkan struktur serta menampilkan struktur kelas yang terdapat di sistem, di dalam *class diagram* terdapat 3 karakteristik yaitu *Class*, *Attribute* dan *Method*.

Tabel 2.5 Class Diagram

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	<i>Class</i>		Sekumpulan objek yang mempunyai struktur yang sama
2	<i>Interface</i>		Himpunan objek yang menjelaskan sekumpulan perilaku yang melekat satu sama lain

3	<i>Directed Association</i>		Perhubungan antar kelas yang di sertai dengan multiplicity
4	Generalisasi		Hubungan antar kelas yang mempunyai makna umum-khusus
5	<i>Dependency</i>		Hubungan antar kelas yang mempunyai makna kebergantungan
6	Aggregation		Hubungan antar kelas yang memiliki makna di semua bagian

2.2.9. JavaScript

JavaScript merupakan sebuah Bahasa pemrograman yang telah mengikuti standar *specification* ES (ECMAScript) dan biasanya JavaScript ini di sebut dan lebih di kenali oleh orang dengan singkatan JS. Bahasa pemrograman ini merupakan Bahasa pemrograman tingkat tinggi yang menggunakan JIT (*Just In Time*) yang memungkinkan *user* dalam melakukan eksekusi *code* saat *code* sedang proses. Pada sebelumnya JavaScript ini biasanya di jadikan client-side dalam membuat website namun dengan mesin JavaScript yang sekarang didalam pembuatan software sudah dijadikan sebagai server-side. JavaScript sebagai *runtime environment* menjadikan Bahasa pemrograman ini bisa digunakan untuk membuat *mobile application* atau pun desktop (Kapantow, Jethro Pierce; Lumenta, Aries S.M.; Sambul, 2020).



Gambar 2.8 JavaScript

Sumber: <https://www.javascript.com>

2.3. Penelitian Terdahulu

1. Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android Hasil penelitian yang di dapatkan adalah materi fisika ini sering terkesan tekanan bagi siswa, untuk mengatasi masalah yang terkesan pada siswa maka dalam penelitian ini di buatlah aplikasi media pembelajaran *mobile learning* berbasis android dengan menggunakan metode *Research and Development (RnD)* dan proses pengembangan menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation (ADDIE)*. Aplikasi yang di rancang ini mempunyai hasil validasi yang sangat tinggi dengan rata rata persentase sebesar 85,25% dan sudah valid digunakan dalam proses pembelajaran fisika.(Astuti, Irnin Agustina Dwi; Sumarni, Ria Asep; Saraswati, 2017) p-ISSN: 2461-0933, e-ISSN: 2461-1433.
2. Aplikasi Pembelajaran Bahasa Jerman Berbasis Android Hasil penelitian yang di dapatkan adalah materi Bahasa jerman tidak bisa di sampaikan secara penuh dikarenakan jadwal pertemuan yang terbatas sehingga menyebabkan siswa kurang mengerti.Maka dalam penelitian ini di buatlah aplikasi pembelajaran Bahasa jerman berbasis android dengan menggunakan metode *Analysis,Design,Development,Implementation and Evaluations (ADDIE)* dan Bahasa pemograman Java.Aplikasi yang di rancang telah di uji dengan pengujian *blackbox* dan kuesioner mendapatkan persentase 91,5% dalam kemudahan materi dan mendapatkan persentase 100% dalam kemudahan penggunaan aplikasi.(Novinda, Dimas Ardika; Budiwati, Sari Dewi; Tambunan, 2017) ISSN: 2442-5826.

3. Perancangan Dan Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Android Hasil penelitian yang di dapatkan adalah Aplikasi media pembelajaran perakitan komputer berbasis android di buat dengan metode *Research and Development* dengan 4 tahap yaitu Pendefenisian,Perancangan,Pengembangan dan Penyebaran.Aplikasi yang di rancang mendapatkan hasil validasi yang tinggi,efektif serta sangat praktis untuk digunakan.(Veri, Jhon; Prasestia, 2017) ISSN: 2355-9977.
4. Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Untuk Murid Sekolah Dasar Berbasis Android Kesimpulan yang bisa di dapatkan dari penelitian ini adalah siswa kurang paham terhadap materi yang di sampaikan oleh guru dikarenakan penyampaian materi di depan kelas di bantu dengan buku paket dan siswa hanya mendengarkan dan menulis materi yang di sampaikan selain itu terbatasnya waktu belajar di sekolah.Untuk mengatasi masalah makna penelitian ini membuat aplikasi pembelajaran Bahasa inggris berbasis android dengan menggunakan metode ADDIE dan telah di uji dengan *User Acceptance Test*.Aplikasi ini dibuat untuk dapat membangun ketertarikan siswa dalam belajar Bahasa inggris.(Pangestika, Galih Vidia; Wikusna, Wawa; Hermansyah, 2017) ISSN: 2442-5826.
5. Aplikasi Konten Pembelajaran Pemrograman Berbasis Android Hasil penelitian yang di dapatkan adalah Kemajuan teknologi pada *smartphone* yang berkembang pesat membawakan dampak positif dan dampak negatif, salah satu dampak negatifnya kurang nya minat atau ketertarikan terhadap buku sebagai media pembelajaran.Dengan ada nya aplikasi yang di rancang

dalam penelitian ini akan memberikan rasa nyaman dan memudahkan pembelajaran dengan memberikan materi dengan media gambar atau teks. Aplikasi ini dirancang menggunakan Android Studio, Firebase Realtime Database dan menggunakan Bahasa pemrograman Java, Aplikasi ini di buat agar dapat membantu dalam mengatasi masalah pemrograman. (Arjuna, 2018) p-ISSN: 2252-5351.

6. Penerapan Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Smartphone Android Hasil penelitian yang di dapatkan adalah mata pelajaran biologi memiliki materi yang sulit di ajarkan secara langsung seperti materi pertumbuhan dan perkembangan, sistem gerak, sistem pernapasan, sistem peredaran darah dan sistem fotosintesis. maka dari penelitian ini di buatlah aplikasi pembelajaran ini dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari 6 tahapan yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* and *Distribution* serta mendapatkan hasil pengujian yang valid serta praktis digunakan dalam memudahkan guru dan siswa dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. (Setyaningsih, Gustin; Prasetyo, Muhamad Awiet Wiedanto; Hidayah, 2019) p-ISSN: 1858-4144, e-ISSN: 2476-9843.
7. *The Effectiveness of Mobile Learning Based Android in Learning English Vocabularies* Hasil penelitian yang di dapatkan adalah Penelitian ini bertujuan untuk pengujian keefektifan dalam pembelajaran kosakata Bahasa Inggris berbasis android. Rancangan penelitian yang digunakan adalah satu kelompok pre-test post-test dan sample nya di pilih dengan menggunakan

purposive sampling. Akhirnya hasil pengujian aplikasi adalah di terima. (Wijaya, Iriany Kesuma; Bakri, Rina Asrini; Wutun, Antonius Ali; Fitriani; Mattoliang, 2019).

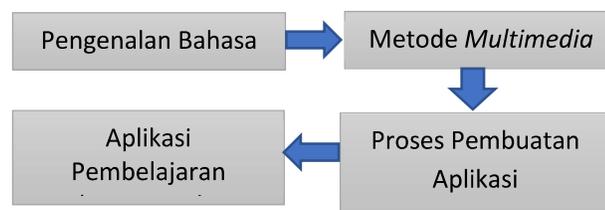
8. Aplikasi Pembelajaran Huruf Hangeul Berbasis Android Hasil penelitian yang di dapatkan adalah Masuknya budaya korea selatan ke Indonesia menimbulkan ketertarikan masyarakat indonesia untuk ingin mempelajari bahasanya, namun korea selatan mempunyai huruf sendiri dalam Bahasa nya yang bernama huruf Hangeul mengakibatkan sulit dalam mempelajarnya. Maka dibuatlah aplikasi pembelajaran berbasis android dalam penelitian ini dengan metode Waterfall dan menggunakan Bahasa pemograman C#. Aplikasi pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan kemudahan untuk orang yang ingin mempelajari Bahasa hangeul dan tidak memerlukan banyak waktu dalam mempelajarnya. (Hikmah, Agung Baitul; Apriyanti, Yanti; Purwandani, 2020) ISSN: 2355-6579, e-ISSN: 2528-2247.
9. *The Development of an Android-Based Dictionary for Blind* Hasil penelitian yang di dapatkan adalah penelitian ini mempunyai tujuan untuk membuat aplikasi kamus Bahasa Indonesia untuk orang buta berbasis android. Aplikasi dari penelitian ini dikembangkan menggunakan metode pengembangan Borg&Garl dan aplikasi kamus berbasis android yang di buat dilengkapi dengan input dan output suara. Aplikasi ini telah diuji menunjukkan bahwa aplikasi yang di buat layak digunakan. Dan diharapkan memberikan manfaat dan memudahkan orang buta dalam memahami arti kata yang di kamus Bahasa Indonesia serta meningkatkan kemandirian

orang buta.(Susilowati, Novi Eka; Aftina, Imam Syafi'i; Aftina; Shahrul, Azzhan; Nogroho, Dwi Prasetyo; Bitari, 2020).

10. Game Edukasi Pembelajaran Bahasa Mandarin Berbasis Android kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah Bahasa mandarin cukup sulit karena rata rata masyarakat hanya paham pada pengucapannya saja tidak pada intonasi serta ejaan pin yin sehingga jika pengejaan atau pengucapan salah akan memberikan salah arti bagi orang lain,maka dari penelitian ini di buat game edukasi pembelajaran Bahasa mandarin berbasis android dengan menggunakan aplikasi Unity,metode GDLC (*Game Development Life Cycle*) dan melakukan pengujian dengan *black box testing* dan hasil nya valid digunakan.(Fidriyani, Ersiska; Karnadi, 2020) p-ISSN: 2623-1041, e-ISSN: 2621-9441.

2.4. Kerangka Pemikiran

Suatu konsep yang memberikan gambaran garis besar alur logika jalan nya penelitian. Berikut adalah kerangka berpikir penelitian, yaitu:



Gambar 2.9 Gambar Kerangka Pemikiran