

## **BAB II** **TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Online Course**

*Online Course* adalah sebuah model pembelajaran atau pembelajaran yang dapat dilakukan secara online untuk skala besar dan jumlah partisipan banyak tersebar dari beberapa wilayah yang berlainan dan berjauhan (Johan 2016). *Online course* adalah salah satu bentuk dari e-learning. Konsep dari *online course* menurut (Picciano 2002) adalah menyajikan bahan belajar secara online, dan menyediakan ruang bagi pelajar dan pengajar untuk berinteraksi.

### **2.2 Ujian Nasional**

Ujian nasional adalah upaya pemerintah untuk mengevaluasi tingkat pendidikan secara nasional dengan menetapkan standarisasi nasional pendidikan. Hasil dari ujian nasional yang diselenggarakan oleh negara adalah upaya pemetaan masalah pendidikan dalam rangka menyusun kebijakan pendidikan nasional. Berdasarkan pendapat tersebut tentang ujian nasional maka dapat disimpulkan bahwa ujian nasional adalah sistem evaluasi standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dan persamaan mutu tingkat pendidikan antar daerah yang dilakukan dengan menetapkan standarisasi nasional pendidikan yang bertujuan sebagai pemetaan masalah pendidikan dalam rangka menyusun kebijakan pendidikan nasional.

Penyelenggaraan ujian nasional adalah Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dalam rangka membantu tugas Menteri dan bekerjasama dengan Kementerian Agama, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Luar Negeri, Kepolisian Republik Indonesia, Perguruan Tinggi Negeri, dan Pemerintah Daerah. Mata pelajaran pada ujian nasional Sekolah Dasar adalah Matematika, Bahasa Indonesia, dan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Bobot nilai pilihan ganda adalah 80% dan essay 20%.

Marantika (2003) menyatakan bahwa ujian nasional merupakan alat untuk mengukur seberapa jauh penguasaan siswa atas materi pelajaran yang telah dipelajari selama kurun waktu tertentu. Namun, dalam pelaksanaannya ujian

nasional dirasa sangat memberatkan siswa karena beberapa hal antara lain standar yang tinggi dan materi yang bertambah.

Sedangkan menurut Tilaar (2006), ujian nasional adalah upaya pemerintah untuk mengevaluasi tingkat pendidikan secara nasional dengan menetapkan standarisasi nasional pendidikan. Hasil dari ujian nasional yang diselenggarakan oleh Negara adalah upaya pemetaan masalah pendidikan dalam rangka menyusun kebijakan pendidikan nasional. Berdasarkan pendapat tersebut tentang ujian nasional maka dapat disimpulkan bahwa ujian nasional adalah sistem evaluasi atau penilaian standar pendidikan dasar dan menengah secara nasional dengan menetapkan standarisasi nasional pendidikan yang bertujuan sebagai pemetaan masalah pendidikan dalam rangka menyusun kebijakan pendidikan nasional.

## **2.3 Pengenalan Desain Android**

### **2.3.1 Android**

Menurut Afrida, Amnah, dan Wibowo (2018 : 52), Android merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis linux untuk perangkat portable seperti smartphone dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi programmer untuk mengembangkan aplikasi sendiri pada berbagai perangkat dengan sistem operasi android.

Sebelum dibeli oleh Google, awalnya Android didirikan oleh perusahaan bernama Android Inc yang terletak di Palo Alto, California pada bulan Oktober 2003 Oleh Andy Rubin, Rich Milner, Nick Sears, dan Chris White. Tujuan awal pembuatan android adalah untuk mengembangkan sebuah sistem operasi canggih yang ditujukan bagi kamera digital. Namun, kemudian mereka menyadari bahwa pasar untuk perangkat tersebut tidak cukup besar. Pada akhirnya, Android dialihkan menjadi sistem operasi bagi smartphone untuk menyaingi Syambian dan Windows Mobile (Apple sebelum merilis iphone pada saat itu).

Kemudian pada tanggal 17 Agustus 2005, Google mengakuisisi Android Inc dan menjadikannya sebagai anak perusahaan yang sepenuhnya dimiliki oleh Google. Namun, pendiri Android Inc seperti Rubin, Miner, Sears dan Chris tetap bekerja

sdi perusahaan setelah diakuisisi Google. Pada saat itu, Android belum populer dan hanya sedikit orang yang tahu. Setelah itu pada November 2007, Google mengumumkan bahwa mereka sedang mengembangkan ponsel Google dengan sistem operasi terbaru yang mereka namai Android.

Barulah pada 2008, hal tersebut dapat terealisasi. Telepon seluler pertama kali yang menggunakan Android dirilis. Ialah HTC Dream yang diluncurkan pada 22 Oktober 2008. Nmaun pada saat itu, versi pertama Android belum memiliki nama, akhirnya google memutuskan untuk memberi nama versi Android dengan nama makanan ringan, tujuan tentu agar mudah diingat oleh para pengguna dan pencinta Android.

Tahun 2009, Android kembali merilis versi terbarunya yang diberi nama Android Cupcake. Setelah itu perkembangan Android terus meningkat tajam, banyak perusahaan-perusahaan besar seperti Samsung dan Sony yang menggandeng Android sebagai sistem operasi dari produk teknologi mereka. Sekarang, sudah tak tehitung lagi beberapa banyak smartphone yang mengusung Android sebagai sistem operasi. Seiring berjalannya waktu, Android terus meluncurkan versi terbarunya, sampai saat ini Android telah mencapai versi 6.0 yang diberi nama Marshmallow.

### **2.3.2 Android SDK**

Menurut Safaat (2012), Android SDK adalah tools API (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android yang menggunakan bahasa pemrograman Java. Android merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci yang di-release oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Sebagai platform Android aplikasi-netral, Android memberi Anda kesempatan untuk membuat Aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan Handphone atau Smartphone.

### **2.3.3 ADT (*Android Development Tools*)**

Android Development Tools (ADT) adalah *plug-in* yang didesain untuk IDE Eclipse yang memberi kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi Android dengan menggunakan IDE Eclipse. Dengan menggunakan ADT untuk Eclipse, ini akan memudahkan kita dalam membuat aplikasi *project* Android, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya. Selain itu kita juga dapat melakukan *running* aplikasi menggunakan Android SDK melalui Eclipse. Mengembangkan aplikasi Android dengan menggunakan ADT di Eclipse sangat mudah dan baik untuk memulai mengembangkan aplikasi Android. Semakin tinggi *platform* Android yang kita gunakan, maka penggunaan ADT dianjurkan untuk memakai versi yang lebih baru, karena munculnya *platform* baru diikuti oleh munculnya versi ADT yang terbaru (Safaat, 2012).

### **2.3.4 Java**

Java dikembangkan oleh perusahaan Sun Microsystem. Java adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer *standalone* ataupun pada lingkungan jaringan. Java 2 adalah generasi kedua dari java *platform*.

Java berdiri diatas sebuah mesin *interpreter* yang diberi nama *Java Virtual Machine* (JVM). JVM inilah yang akan membaca *bytecode* dari file *.class* dari suatu program sebagai representasi langsung program yang berisi bahasa mesin. Java disebut juga sebagai bahasa pemrograman yang *portable* karena dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, asalkan pada sistem operasi tersebut terdapat JVM. Java merupakan bahas pemrograman objek murni karena semua kode pemrogramannya dibungkus di kelas (Rosa dan Shalahuddin, 2019).

### **2.3.5 PHP**

PHP adalah singkatan dari "PHP: *Hypertext Preprocessor*", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.

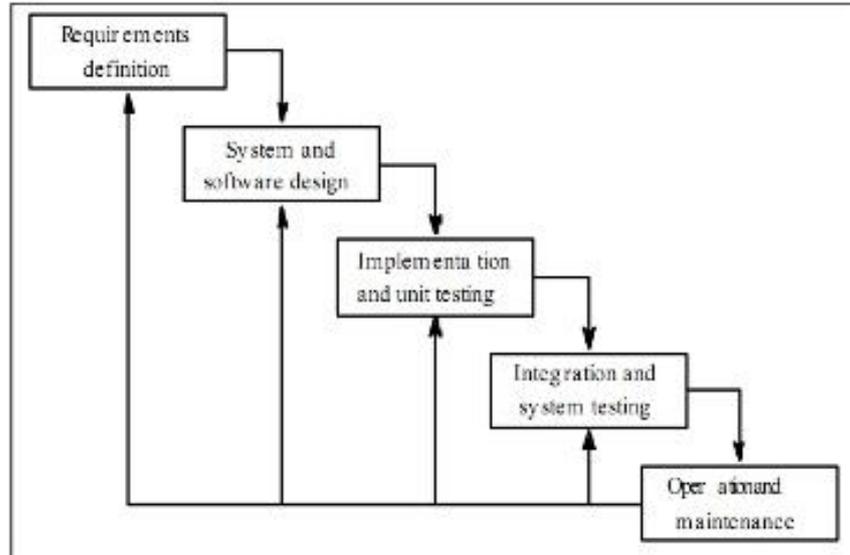
PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari "Personal Home Page Tools". Selanjutnya diganti menjadi FI ("*Forms Interpreter*"). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi PHP: *Hypertext Preprocessor* dengan singkatannya PHP. PHP versi terbaru adalah versi ke-5. Berdasarkan survey Netcraft pada bulan Desember 1999, lebih dari sejuta site menggunakan PHP, di antaranya adalah NASA, Mitsubishi, dan RedHat (Bangsawan, 2015).

### **2.3.6 MySQL**

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General PublicLicense (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Dalam bahasa SQL pada umumnya informasi tersimpan dalam tabel-tabel yang secara logik merupakan struktur dua dimensi yang terdiri atas baris (row atau record) dan kolom (column atau field). Adapun dalam sebuah database dapat terdiri atas beberapa tabel. Jadi, MySQL tetap menggunakan tabel, baris, dan kolom. Sebuah database dalam MySQL mengandung beberapa tabel dan satu tabel dalam database terdiri atas sejumlah baris dan kolom. MySQL juga merupakan pengolahan database yang populer (Bangsawan, 2015).

## **2.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut adalah gambar model air terjun:



**Gambar 2.1 Metode Waterfall**  
(Sumber :Rosa dan Shalahuddin, 2019)

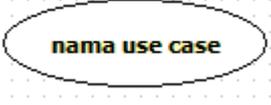
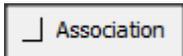
## 2.5 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem peranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. UML sendiri juga memberikan standar penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software. UML sebagai sebuah bahasa yang memberikan tatanan penulisan kata-kata dalam ‘MS Word’ untuk kegunaan komunikasi. Sebuah bahasa model adalah sebuah bahasa yang mempunyai konsep aturan penulisan serta secara fisik mempresentasikan dari sebuah sistem (Jihad, 2015).

### 1. *Use Case Diagram*

Use case menggambarkan fungsi yang dapat menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi antara aktor yang dibuat serta memberikan gambaran fungsi-fungsi pada sistem tersebut (Hadi dan Yuni, 2017), berikut *use case* pada Tabel 2.1 sebagai berikut :

**Tabel 2.1 Simbol Use Case**  
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2019)

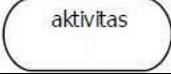
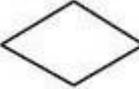
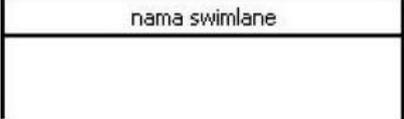
Simbol	Deksripsi
<p>Use Case</p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan <i>system</i> sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>.</p>
<p>Actor</p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan di buat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
<p>Asosiasi (Association)</p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
<p>Ekstensi (Extend)</p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang di tambahkannya.</p>
<p>Generalisaasi (Generalization)</p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.</p>

## 2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti use case atau interaksi. Activity Diagram

berupa flowchart yang digunakan untuk memperlihatkan aliran kerja dari sistem (Purwanti, Halimah, dan Rahardi, 2018). Berikut pada Tabel 2.2 sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram**  
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2019)

Simbol	Deksripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

### 3. Class Diagram

*Class* menggambarkan (atribut atau properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode atau fungsi). *Class* diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain (Hadi dan Yuni, 2017). Berikut adalah simbol-simbol diagram *Class* pada Tabel 2.3 sebagai berikut:

**Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram***  
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin, 2019)

Simbol	Deksripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas pada stuktur sistem.
<p>Antarmuka / <i>Interface</i></p> 	Sama dengan konsep interface dalam pemograman berorientasi objek.
<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Asosiasi berarah / <i>Directed Association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
<p>Kebergantungan / <i>Dependency</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
<p>Agregasi / <i>Aggregation</i></p> 	Relas antarkelas dengan makna semuabagian (whole-part).

## 2.6 Pengujian Perangkat Lunak

### a. *Black-Box Testing* (Pengujian kotak hitam)

Yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah (Rosa dan Shalahuddin, 2019)

## **2.7 Penelitian Terkait**

### **2.7.1 M-Learnig Application For Computer Networking Subjects**

Pada (Rahmalia, Nurfiana, dan Ilham, 2016) menghasilkan penelitian tentang Mobile Learning atau M-Learning pada mata pelajaran dan keamanan komputer. Adanya sistem ini dapat menyelesaikan bagaimana merancang M-Learning pada mata pelajaran jaringan dan keamanan komputer dengan dosen yang akan mengunggah materi, tugas, dan kuis ke server dan menyimpannya ke database. Para siswa menggunakan smartphone mereka yang dilengkapi dengan data seluler untuk mengakses aplikasi m-learning. Pada penelitian terbaru, mata pelajaran yang di unggah yaitu mata pelajaran ujian nasional, terdapat soal-soal dan materi.

### **2.7.2 Pengembangan Media Pembelajaran Laboratorium *Virtual* untuk Mengatasi Miskonsepsi Pada Materi Fisika Inti di SMAN 1 Binamu, Jeneponto**

Swandi, Hidayah, dan Irsan (2014), menguraikan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran laboratorium *virtual* yang bertujuan mengatasi miskonsepsi peserta didik materi fisika dan radioaktivitas. Karena fisika bersifat abstrak melalui pembelajaran di kelas, tidak dilengkapi dengan proses eksperimen di laboratorium. Rendahnya kualitas pembelajaran fisika ditentukan oleh beberapa faktor. Untuk mewujudkan proses eksperimen dalam laboratorium, pendidik harus memperhatikan ketersediaan ruangan, bahan dan peralatan. Solusi masalah diatas memanfaatkan media pembelajaran berupa laboratorium virtual. Diharapkan laboratorium virtual meningkatkan aktivitas peserta didik sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah, menarik, dan interaktif dan mampu mendorong motivasi peserta didik untuk mempelajari materi baik secara individu maupun kelompok. Hasilnya yaitu program laboratorium virtual berisi materi yang dilengkapi dengan gambar, animasi, dan simulasi interaktif.

Pada penelitian terbaru berisi soal-soal yang random yang membuat anak meningkatkan kemampuannya dan daya ingat.

### **2.7.3 Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Virtual Class* Berbantuan *Google Drive***

Sohibun dan Ade (2017) menguraikan tentang mengembangkan inovasi *e-learning* untuk menghasilkan produk media pembelajaran *virtual class*. Pembelajaran tersebut dipadukan dengan bantuan *Google Drive* sebagai sarana penunjang perkuliahan di Prodi Pendidikan Fisika Universitas Pasir Pengaraian (UUP). Saat ini, *virtual class* sudah mulai dijadikan alternatif pembelajaran. Penelitian ini berangkat dari adanya potensi dan masalah yang ada di program studi pendidikan fisika UPP. Masalah yang ada pada pembelajaran konvensional di ruang kelas adalah waktu dan ruang gerak terbatas. Hasilnya dengan hasil angket validasi ahli yang diberikan kepada ahlinya yaitu direkomendasikan untuk digunakan. Validitas dilihat dari dua aspek yaitu aspek-aspek isi dan tampilan dengan memperhatikan kebahasaan dan ketepatan fungsi dari media tersebut.

### **2.7.4 Penerapan Pembelajaran *Virtual Class* Pada Materi Teks Eksplanasi Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas XI IPS 2 SMA 1 Kudus Tahun 2017**

Eko (2017) menguraikan tentang penerapan pembelajaran *virtual Class* materi teks eksplanasi untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar bahasa Indonesia siswa kelas XI IPS 2 SMA 1 Kudus tahun 2017. Adanya teknologi *e-learning* dalam hal ini *virtual class* pada dunia pendidikan akan mengubah pandangan dari proses kegiatan belajar mengajar didalam *virtual class*. Melalui *virtual class* peserta didik menjadi lebih aktif dan secara tidak langsung pembelajaran seperti ini bisa meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran Bahasa Indonesia untuk jenjang pendidikan menengah kelas XI disajikan berbasis teks, baik lisan maupun tulis. Tujuannya untuk mengembangkan dan meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada teks eksplanasi. Penelitian terbaru bersifat umum dan digunakan untuk siswa kelas 6. Mata pelajaran yang di unggah yaitu mata pelajaran ujian nasional dengan soal yang random.

