

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Literature

Tinjauan pustaka atau tinjauan literature dilakukan untuk mengetahui perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini. Ada beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tinjauan Literature

No	Penulis	Tahun	Judul Penelitian
1	Febrianto	2016	Pengembangan Sistem Ujian Online Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan Yogyakarta (Studi Kasus:smk kejuruan Yogyakarta)
2	Busran	2016	Perancangan Sistem Ujian Online Di Sma Bakti Ponorogo Berbasis Web (Studi Kasus : sekolah kejuruan Ponorogo)
3	Amnah1 , Hariyanto Wibowo2	2020	Mobile-Based E-Complaint Technology For The Government Of Bandar Lampung

4	Muhdi1, Nurkolis	2020	Prototype Development of Android-Based Thesis Information System at Institute Informatics and Business (IIB) Darmajaya Bandar Lampung
5	Arman Suryadi Karim1 , Sutedi2	2019	E-Learning Berbasis Virtual classroom di Era Covid-19 (Studi Kasus : MKWU PAI di Universitas Singaperbangsa Karawang)
6	AdytiaRamawan 1, YuniPuspita Sari2	2020	Designing Website-Based Mobile Application Using Quick Sort And Insert Sort Methods In Assipa Drug Store, Karang Anyar, South Lampung

Penelitian yang dilakukan oleh Febrianto (2016) dari Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Judul penelitian “Pengembangan Sistem Ujian Online Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di Sekolah Menengah Kejuruan Yogyakarta (Studi Kasus: Café Cempakoe Kota Bengkulu)”. Penelitian ini mengangkat permasalahan pada SMK Muhammadiyah Prambanan dalam hal ini pada penerapan pembelajaran online untuk tugas dan quis sangat efektif dalam penelian dan juga, perhitungan nilai yang lebih cepat didapat dibanding manual, dalam penelitian ini sistem sebelumnya hanya mengkoreksi butir soal pilihan ganda, sedangkan dalam ujian ada juga jenis ujian essay. Disini peneliti mengembangkan sistem yang sudah ada ke dalam penilai essay.

Penelitian yang dilakukan oleh Amnah dan Hariyanto Wibowo (2020) dari Program Studi Teknik Informatika dari Intitut Informatika dan Bisnis. Judul penelitian “Mobile-Based E-Complaint Technology For The Government Of Bandar Lampung”.

Kota Bandar Lampung secara administratif berbatasan dengan Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan di sebelah utara; Kecamatan Padang Cermin dan Kabupaten Katibung, Kabupaten Lampung Selatan dan Teluk Lampung di sebelah selatan; Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan di sisi timur; dan Gedung Tataan dan Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Lampung Selatan di sisi barat.

Kota Bandar Lampung banyak melakukan pembangunan infrastruktur publik yang perlu dikembangkan dan dipelihara. Dalam penelitian ini, infrastruktur yang rusak membutuhkan perbaikan

sehingga masyarakat juga harus terlibat dalam pelaporan pembangunan infrastruktur tersebut.

Penelitian yang dilakukan oleh Adytia Ramawan dan Yuni Puspita Sari, (2020) dari Program Studi Teknik Informatika dari Institut Informatika dan Bisnis. Judul penelitian “Designing Website-Based Mobile Application Using Quick Sort And Insert Sort Methods In Assipa Drug Store, Karang Anyar, South Lampung”. Masalah yang timbul di toko obat adalah proses pencarian data dengan beberapa kategori antara lain pencarian berdasarkan nama produk obat, produsen, komposisi, indikasi, dosis, cara pemberian obat, dan interaksi obat tertentu. Petugas apotek mengalami kesulitan untuk mengurutkan data dan membutuhkan waktu yang lama untuk mencari data obat di toko obat karena petugas apotek belum dapat menghafal beberapa kategori data saat melakukan pencarian dengan sistem urutan data baik ascending maupun descending sehingga informasi lambat dalam penyampaiannya ketika konsumen atau pemilik apotek membutuhkan informasi obat di apotek.

Penelitian yang dilakukan oleh Agustian Prakarsya, (2019) dari Program Studi Magister Teknik Informatika dari Institut Informatika dan Bisnis. Judul penelitian “Perangkat Lunak Permainan Untuk Mendeteksi Dominasi Perkembangan Otak Kanan Dan Otak Kiri Pada Anak Usia 4-5 Tahun Berbasis Android”. Di era globalisasi perkembangan teknologi saat ini, kebutuhan akan informasi sangat penting. Sehingga membuat banyak perubahan dalam gaya hidup masyarakat.

Apalagi informasi tersebut disertai dengan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan informasi yang didapat. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang teknologi komputer sangat berperan dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satu perubahannya adalah banyaknya penggunaan smartphone, terutama yang berbasis android. Penggunaan semakin banyak setelah adanya penggabungan dari teknologi komputer dan teknologi mobile.

Teknologi mobile adalah suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan aplikasi pada piranti berukuran kecil, portable, dan wireless serta mendukung komunikasi [3]. Teknologi mobile telah menjadi bagian kehidupan kita sehari-hari. Hampir semua kalangan masyarakat memiliki telepon seluler, personal digital assistant (PDA) atau sejenisnya yang mereka gunakan untuk berkomunikasi lewat suara, memeriksa email atau manfaat teknologi lainnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Elli Novia Putri¹⁾, Rio Kurniawan²⁾ , Yuni Puspita Sari³⁾, (2019) dari Program Studi Teknik Informatika dari Intitut Informatika dan Bisnis. Judul penelitian “Rancang Bangun Aplikasi E-info Produk Halal Majelis Ulama Indonesia Menggunakan Metode Quick Search Algorithm Berbasis Mobile”. Di era globalisasi perkembangan teknologi saat ini, kebutuhan akan informasi sangat penting. Sehingga membuat banyak perubahan dalam gaya hidup masyarakat. Apalagi informasi tersebut disertai dengan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan informasi yang didapat. Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang teknologi komputer sangat berperan dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satu perubahannya adalah banyaknya penggunaan smartphone, terutama yang berbasis android. Penggunaan semakin banyak setelah adanya penggabungan dari teknologi komputer dan teknologi mobile.

Teknologi mobile adalah suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan aplikasi pada piranti berukuran kecil, portable, dan wireless serta mendukung komunikasi [3]. Teknologi mobile telah menjadi bagian kehidupan kita sehari-hari. Hampir semua kalangan masyarakat memiliki telepon seluler, personal

digital assistant (PDA) atau sejenisnya yang mereka gunakan untuk berkomunikasi lewat suara, memeriksa email atau manfaat teknologi lainnya.

Berdasarkan uraian ke dua tinjauan literature diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem e-learning sangat dibutuhkan disekolah-sekolah karena media ini sangat praktis dan bisa dipakai di mana pun.

2.2. Android

Menurut (Hansun, Kristanda, & Saputra, 2018) android menawarkan pendekatan yang menyeluruh dalam pengembangan aplikasi. Artinya, satu aplikasi android yang dibangun dapat berjalan di berbagai perangkat yang menggunakan sistem operasi android baik itu *smartphone*, *smartwatch*, *tablet*, dan perangkat lainnya. Perkembangan teknologi android yang begitu pesat juga tidak dapat dilepas dari peran AOSP (*Android Open Source Project*) yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem operasi android dan dipimpin langsung oleh *google*. Android telah mengalami perkembangan yang begitu pesat, ditandai dengan banyaknya versi sistem operasi android ini. Pada tabel 2.4 menunjukkan beberapa versi beserta tanggal rilisnya.

2.3. Unified Modelling Language (UML)

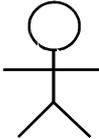
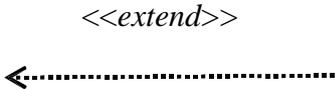
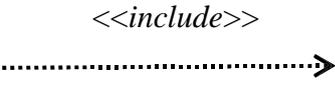
Menurut (A.S. and Shalahuddin, 2015) UML adalah metodologi untuk mengembangkan sistem OOP dan sekelompok perangkat *tool* untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. UML mulai diperkenalkan oleh *Object Management Group* (OMG), sebuah organisasi yang telah mengembangkan model, teknologi, dan standar OOP sejak tahun 1980-an. UML terbaru adalah UML 2.3 yang terdiri dari 4 macam spesifikasi, yaitu diagram *interchange specification*, *UML infrastructure*, *UML Superstructure*, dan objek *constraint language*.

2.3.1 Use Case Diagram

Menurut (A.S. and Shalahuddin, 2015) “*Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara besar, *use case* digunakan

untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Simbol-simbol *use case* ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Use Case* Diagram

Simbol	Keterangan
<p data-bbox="501 613 625 645"><i>Use Case</i></p>  <p data-bbox="481 779 612 810">Nama <i>use</i></p>	<p data-bbox="775 613 1319 810">Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit yang saling bertukar pesan antara unit atau actor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal.</p>
<p data-bbox="376 853 549 884">Aktor / <i>actor</i></p> 	<p data-bbox="775 853 1319 1216">Orang, aktor, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar 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 data-bbox="376 1308 596 1339">Ekstensi / <i>extend</i></p> 	<p data-bbox="775 1308 1319 1727">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, biasanya <i>Use Case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>Use Case</i> yang ditambahkan, arah panah menuju pada <i>use case</i> yang dituju.</p>
<p data-bbox="376 1744 475 1776"><i>Include</i></p> 	<p data-bbox="775 1744 1319 2000">Relasi <i>Use Case</i> tambahan ke sebuah <i>Use Case</i> di mana <i>Use Case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>Use Case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>Use Case</i> ini.</p>

Generalisasi 	Relasi antara kelas dengan makna generalisasi-generalisasi (umum khusus)
Asosiasi / <i>Association</i> 	Komunikasi antara aktor dan <i>Use Case</i> yang berpartisipasi pada <i>Use Case</i> atau <i>Use Case</i> memiliki interaksi dengan

Sumber : (A.S. and Shalahuddin, 2015)

2.3.2 Class Diagram

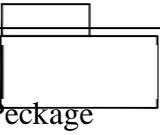
Menurut (A.S. and Shalahuddin, 2015) *Class* diagram merupakan gambaran dari struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Susunan struktur kelas yang baik pada diagram kelas sebaiknya memiliki jenis-jenis kelas berikut:

Kelas main, yaitu kelas yang memiliki fungsi awal dieksekusi ketika sistem dijalankan.

- 1) Kelas yang menangani tampilan sistem, yaitu kelas yang mendefinisikan dan mengatur tampilan ke pemakai.
- 2) Kelas yang diambil dari pendefinisian *usecase*, yaitu kelas yang menangani fungsi yang harus ada diambil dari pendefinisian *usecase*.
- 3) Kelas yang diambil dari pendefinisian data, yaitu kelas yang digunakan untuk memegang atau membungkus data menjadi sebuah kesatuan yang diambil maupun akan disimpan ke basis data.

Simbol-simbol bentuk *class diagram* ditunjukkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.3 Simbol-Simbol *Clas* Diagram

Simbol	Keterangan
 Package Peckage	Package merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih kelas.

<p>Operasi</p> 	Kelas pada struktur system
<p>Antarmuka / <i>interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek

Tabel 2.4 Simbol-Simbol *Clas* Diagram (lanjutan)

<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Simbol</p>	Keterangan
<p>Kebergantungan / <i>depend</i></p>  <p><i>Ency</i></p>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
<p>Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)
<p>Asosiasi berarah / <i>Directed Association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antara kelas dengan makna generalisasi-generalisasi (umum khusus)

Sumber : (A.S. and Shalahuddin, 2015)

2.3.3. Activity Diagram

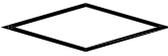
Menurut (A.S. and Shalahuddin, 2015) *Activity Diagram* adalah diagram aktivitas yang menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

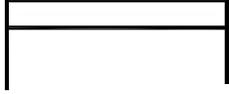
Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

- 1) Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
- 2) Urutan atau pengelempokkan tampilan dari sistem/*user interface* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.

Simbol-simbol model *activity diagram* ditunjukkan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
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 di mana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan Diana lebih dari satu aktivitas digambarkan menjadi satu
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

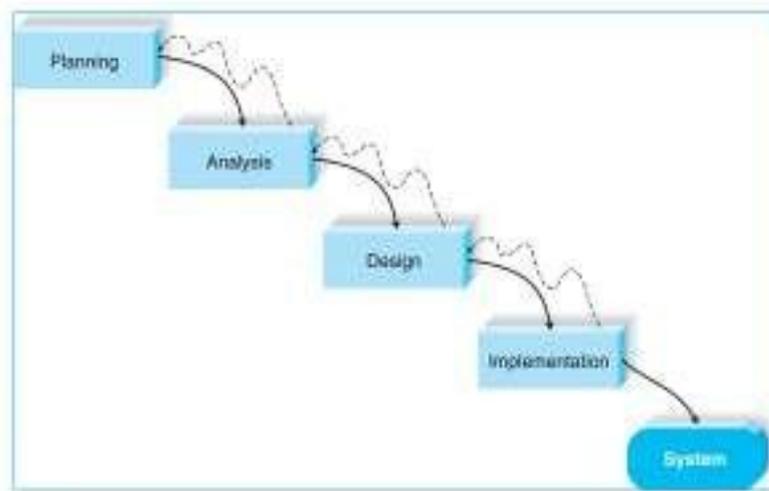
<p><i>Swimlane</i></p> 	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.</p>
--	---

Sumber : (A.S. and Shalahuddin, 2015)

2.4. *Metode Pengembangan Sistem*

SDLC (*Software Development Life Cycle*) merupakan proses mengembangkan atau mengubah sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem (A.S. and Shalahuddin, 2015). Metode pengembangan SDLC air terjun (*waterfall*) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung. Berikut adalah gambar metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Sumber : (Dennis, Wixom and Roth, 2012)



Gambar 2.1 Sistem Model *Waterfall*

Uraian tahapan dalam model pengembangan sistem *waterfall* :

1. *Planning* (Perencanaan)

Dalam tahapan ini menjelaskan dan mengargumentasikan untuk melanjutkan proyek yang telah dipilih. Rencana kerja yang matang juga disusun untuk menjalankan tahapan-tahapan lainnya. Pada tahap ini

ditentukan secara detail rencana kerja yang harus dikerjakan, waktu yang diperlukan masing-masing tahap, sumber daya manusia, perangkat lunak, dokumentasi, perangkat keras. Kesalahan dalam tahap ini akan mengakibatkan keuntungan yang diperoleh tidak maksimal, bahkan bisa rugi.

2. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis, yaitu tahap berusaha mengenali permasalahan yang muncul pada pengguna dengan mendekomposisi dan merealisasikan komponen-komponen sistem. Tujuan utama tahap analisis ini adalah untuk memahami dan mendokumentasikan kebutuhan bisnis dan persyaratan proses dari sistem baru. Menganalisa kebutuhan sistem sebagai bahan dalam membuat spesifikasi di tahap selanjutnya.

3. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan merupakan tahap mencari solusi permasalahan yang dibuat dari tahap analisis. Tahap mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang nyata untuk diimplementasikan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi, dimana kita mengimplementasikan perancangan sistem kesituasi nyata. Dimulai dengan pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (pengkodean/*coding*).

5. *System* (Sistem)

Tahap ini dilakukan pengujian (*testing*) dan pemeliharaan, yang dapat dilakukan untuk menentukan apakah sistem/perangkat lunak yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum.

2.5. *Web Service*

Web Service dapat digambarkan sebagai sebuah sistem yang dirancang untuk dapat mendukung interaksi komunikasi antar mesin-mesin pada suatu jaringan. Teknologi web service memungkinkan pengguna untuk dapat menghubungkan

berbagai jenis *software* yang dimiliki platform dan sistem operasi yang sama atau berbeda sekalipun. Jadi pengguna tetap mendapatkan sebuah informasi dari suatu website tanpa harus mengunjungi website tersebut, cukup dengan mengetahui fungsi/method web service yang disediakan oleh web itu (Sibagariang, 2016).

2.6. **MYSQL**

MySQL merupakan *software* RDBMS (atau server *database*) yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (*multi-user*), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*). Saat ini, MySQL banyak digunakan berbagai kalangan untuk melakukan penyimpanan dan pengolahan data, mulai dari kalangan akademis sampai keindustri, baik industry kecil, menengah, maupun besar. Lisensi MySQL terbagi menjadi dua. Anda dapat menggunakan MySQL sebagai produk open source dibawa GNU *General Public License* (gratis) atau dapat membeli lisensi dari versi komersialnya. MySQL versi komersial tentu memiliki nilai lebih atau kemampuan-kemampuan yang tidak disertakan pada versi gratis. Pada kenyataannya, keperluan industri menengah kebawah, versi gratis masih dapat digunakan dengan baik (Raharjo, 2015).

2.7. **PHP**

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan aplikasi perangkat lunak *opensource*, dimana kepanjangan dari PHP adalah *Hypertext Preprocessor* yang diatur dalam aturan *general Purpose licences* (GPL). Pemrograman PHP merupakan pemrograman yang sangat cocok di kembangkan dilingkungan web karena bisa diletakkan pada *script* HTML ataupun sebaliknya. PHP tergolong sebagai pemrograman dinamis karena mampu menghasilkan *website* yang bisa di ubah secara terus menerus hasilnya atau Kontennya tanpa harus masuk kedalam *coding*.

Hal tersebut bergantung pada permintaan terkini. Secara umum, pembuatan *database* sangat erat hubungannya untuk pembuatan web dinamis, sebagai tempat untuk sumber data yang akan di tampilkan. PHP juga merupakan bahasa pemrograman berbasis *server*. Ini berarti setiap pemrograman PHP

harus diletakkan di *server* terlebih dahulu, kemudian diterjemahkan oleh web *server* dan hasilnya dikirim ke *browser client*. Kemampuan dari fitur PHP yang paling mendukung banyak basis data yaitu MSSQL, MySQL, Oracle, dan Postgre SQL. Bulan juni 2014, PHP 5.0 di liris, yang dalam versi ini sudah ditanamkan model pemrograman berorientasi objek, yang merupakan model yang banyak digunakan di semua bahasa pemrograman. Secara teknologi, bahasa pemrograman PHP sangat mirip dengan bahasa pemrograman yang berbasis web lain, contohnya bahasa ASP (*Active Server Page*), *Cold Fusion*, JSP (*Java Server Page*), ataupun perl (Buana, 2014).

