

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini merujuk tinjauan pustaka dan berhubungan dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Dasar teori menjelaskan tentang teori yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian ini.

2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Novida Aslina Dewi pada tahun 2021 dengan judul Perancangan Aplikasi *E-learning* Berbasis Web Dengan Metode *Extreme Programming* (Studi Kasus: SDN SITU GEDE 05 BOGOR). Pada sekolah ini sudah mulai menggunakan media *online* namun belum tepat penggunaannya, pemberian tugas masih menggunakan media pesan *whatsapp* dan untuk pengumpulan tugas harus dilakukan secara tatap muka secara langsung. Siswa menjadi susah mencari informasi tugas dan materi yang diberikan oleh guru, serta membuat guru susah mengoreksi tugas siswa. Untuk mempermudah guru dan siswa dalam melakukan pembelajaran secara *online* dan membuat pengumpulan tugas lebih efektif dan benar maka dibutuhkan *e-learning*. Metode pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah *Extreme programming*. Perancangan diagram visual menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) yang mencakup *Use case*, *Class*, *Activity diagram* dan *Sequence Diagram*, pembuatan rancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Kelebihan pada penelitian ini adalah terdapat fitur tugas dan ujian yang dapat membantu proses penilaian siswa, sedangkan kekurangan dari penelitian ini adalah tidak dilakukan *testing* pada aplikasi. *E-learning* ini berhasil dibuat dan menyediakan menu materi dan ujian untuk membantu guru dan siswa. Hasil yang dicapai pada penelitian ini adalah ketersediaan aplikasi pendukung kegiatan belajar mengajar yang dapat diakses secara *online*[13].

Selanjutnya penelitian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Taufik Asra pada tahun 2020, yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Mahfudzot untuk Pondok Pesantren Berbasis Android

Menggunakan Metode *Extreme Programming*. Tujuan pembuatan aplikasi ini adalah untuk menanggulangi ketiadaan kitab mahfudzot di pondok pesantren serta mempermudah guru dalam mengajarkan pelajaran mahfudzot kepada murid melalui media berbentuk aplikasi. Teknik perancangan menggunakan metode *Extreme Programming*. Pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman java, *interface* menggunakan XML dan *SQLiteOpenHelper* sebagai *database*. Pengujian aplikasi ini menggunakan metode *blackbox testing*. Fitur-fitur yang dibuat dapat berjalan sesuai keinginan dan aplikasi dapat digunakan pada *operating system smartphone version 4.1(Jellybean) – 8.0 (Nougat)*. Aplikasi ini terdapat fitur tafsiran yang digunakan untuk pemahaman lebih dalam akan materi mahfudzot, terdapat fitur *notepad* yang digunakan untuk menambahkan catatan pribadi akan materi mahfudzot, pengguna yang tidak bisa membaca lafadz, dapat menggunakan fitur audio sebagai media kemudahan pembelajaran dalam menghafal. Kelebihan pada penelitian ini adalah aplikasi sudah berbasis Android dan mampu dijalankan mulai pada *operation system android version Jellybean*. Sedangkan kekurangan dari penelitian ini adalah UI (*User Interface*) terlalu banyak menggunakan warna dominan dan tidak adanya sebuah *website* untuk sisi admin agar dapat melakukan pembaruan materi. Aplikasi pembelajaran mahfudzot ini diharapkan berguna untuk pengajar (ustadz) dan santri dalam mempelajari mahfudzot dengan berbasis android sebagai media pembelajaran alternatif di era modern ini, tanpa harus selalu mengandalkan belajar di tempat formal [14].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Widiatry dan Agra Nugraha pada tahun 2018 dengan judul Rancang dan Bangun *Website E-learning SMAN 1 Palangka Raya*. Pada penelitian ini, *website* dibangun menggunakan metode *waterfall* yang memiliki beberapa tahapan yaitu: *Requirements Analysis and Definition* (Analisis dan Definisi Kebutuhan), *System and Software Design* (Perancangan sistem dan Perangkat Lunak), *Implementation and Unit Testing* (Implementasi dan pengujian unit), *Integration and System Testing* (Integrasi dan Pengujian Sistem), dan *Operation and Maintenance*

(Operasi dan Pemeliharaan). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan studi literatur, observasi, dan wawancara dengan topik yang akan diambil. Perancangan *website* ini menggunakan metode perancangan struktural yaitu pembuatan Entity Relationship (ER) dan pembuatan Data Flow Diagram (DFD). *Website* ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *databasenya*. *Website* ini terbilang cukup kompleks dan mempunyai banyak fitur. Fitur unggulan yang terdapat pada *website* ini adalah fitur koreksi jawaban pilihan ganda maupun *essay* dengan menggunakan algoritma *Boyer-Moore*. Kelebihan pada penelitian ini adalah sudah mempunyai fitur pendeteksi jawaban otomatis menggunakan algoritma *Boyer-Moore*, sedangkan kekurangan dari penelitian ini adalah tidak ditampilkan hasil testing *website* dan tidak menampilkan *interface* hasil pembuatan *website*. *Website e-learning* ini diharapkan dapat menjadi media yang memfasilitasi guru dan siswa dalam proses pembelajaran[15].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Herfandi, Arman Diansyah, Eri Sasmita Susanto, pada tahun 2021 yang berjudul Rancang Bangun *E-learning* Berbasis Web Pada SMK NEGERI 3 Sumbawa. Sebelumnya SMK NEGERI 3 Sumbawa masih menggunakan metode konvensional yang melakukan kegiatan belajar mengajar secara tatap muka secara langsung. Siswa juga tidak dapat bisa mengakses pembelajaran digital dikarenakan belum ada media yang menyimpan dan membagikan materi secara digital. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa SMK ini butuh sebuah *e-learning*. Pengembangan perangkat lunak ini menggunakan SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan metode *Prototype*. Pengujian sistem *website* ini menggunakan metode *blackbox testing*. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian ini sudah berhasil dibangun sesuai dengan keinginan. Kelebihan pada penelitian ini adalah guru dapat memberikan nilai ujian secara langsung pada *website*. Pada penelitian ini menghasilkan *website* yang dapat memudahkan para guru untuk dapat menyampaikan materi pelajaran, memberikan tugas secara *online*, memberikan ujian secara *online*, pengumpulan tugas siswa secara *online*, dan siswa dapat melihat nilai

secara *online* [16].

Selanjutnya penelitian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Eka Wulansari Fridayanthie, Mochammad Abdul Azis, dan Aliffah Kusumaningrum pada tahun 2018 yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi *E-learning* Berbasis Web Pada SMK Daarut Taufiq Tangerang. Pembelajaran pada SMK Daarut Taufiq Tangerang masih menggunakan cara konvensional, dengan kata lain bahwa proses belajar mengajar antara siswa dengan guru hanya dapat dilakukan ketika terdapat pertemuan antara siswa dengan guru di dalam kelas. Jika pertemuan antara siswa dengan guru tidak terjadi atau guru yang bersangkutan tidak hadir dan siswa yang menjalani PKL (Praktek Kerja Lapangan), maka secara otomatis proses pembelajaran akan terhambat. Pengembangan *website* ini menggunakan metode *waterfall*. Metode penelitian dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pada *website* ini *user* dibagi menjadi tiga *role* yaitu: admin, guru dan siswa. Admin dapat mengelola galeri, halaman berita, halaman profil, data guru, data siswa, kelas, mata pelajaran, jadwal mengajar. Guru dapat membuat materi pembelajaran, membuat tugas, melihat nilai dari siswa, merubah data guru. Sedangkan Siswa dapat *download* materi, mengerjakan tugas, melihat nilai hasil tugas yang dikerjakan, melihat jadwal pelajaran, merubah data siswa. Pada *website* ini dilakukan pengujian menggunakan metode *blackbox testing*. Kelebihan pada penelitian ini adalah *website* ini mempunyai banyak fitur yang dapat membantu proses pembelajaran, sedangkan kekurangan dari penelitian ini adalah tidak disebutkan bahasa pemrograman apa yang digunakan untuk membangun *website* dan penggunaan *blackbox testing* hanya pada fitur *login* saja. Dengan adanya *e-learning* ini dapat membantu proses belajar mengajar agar lebih optimal. Memudahkan para guru untuk dapat mendistribusikan materi pelajaran untuk murid di SMK Daarut Taufiq Tangerang dan dapat dengan mudah mendapat materi pelajaran [17].

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian

No	Judul	Kesamaan	Kelebihan	Kekurangan	Kesimpulan
1	Perancangan Aplikasi <i>E-learning</i> Berbasis Web Dengan Metode <i>Extreme Programming</i> Bagi Siswa (Studi Kasus: SDN SITU GEDE 05 BOGOR) (2021)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan aplikasi <i>e-learning</i> berbasis <i>website</i> dengan metode <i>Extreme Programming</i>. 2. Aplikasi ini mempunyai tiga <i>role user</i> yaitu: admin, guru dan siswa. 3. Pembuatan <i>website</i> menggunakan <i>framework</i> Laravel dan MySQL sebagai <i>database</i>. 	Pada penelitian ini sudah mempunyai fitur tugas dan ujian.	Tidak dilakukan pengujian <i>website</i> .	Aplikasi <i>e-learning</i> dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan Laravel sebagai <i>frameworknya</i> dan MySQL sebagai <i>database</i> . Metode perancangan dan pembangunan <i>e-learning</i> menggunakan metode <i>Extreme Programming</i> . Perancangan diagram visual menggunakan <i>Unified Modelling Language (UML)</i> yang mencakup <i>Use case, Class, Activity diagram</i> dan <i>Sequence Diagram</i> , pembuatan rancangan basis data menggunakan <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> . Hasil yang dicapai pada penelitian ini adalah ketersediaan aplikasi pendukung

No	Judul	Kesamaan	Kelebihan	Kekurangan	Kesimpulan
					kegiatan belajar mengajar yang dapat diakses secara <i>online</i> .
2	Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Mahfudzot untuk Pondok Pesantren berbasis Android Menggunakan Metode <i>Extreme Programming</i> (2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan aplikasi menggunakan metode <i>Extreme Programming</i>. 2. Pengujian aplikasi menggunakan <i>Blackbox Testing</i>. 	Aplikasi ini sudah berbasis Android dan mampu dijalankan pada <i>operation system android version 4.1(Jellybean) – 8.0 (Nougat)</i> .	Dibutuhkan sebuah <i>website</i> sisi admin atau guru untuk melakukan pembaruan materi.	Aplikasi ini dibuat dengan bahasa pemrograman java dan <i>SQLite</i> untuk <i>database</i> nya. Aplikasi ini mempunyai fitur tafsiran yang digunakan untuk pemahaman lebih dalam akan materi mahfudzot, kemudian terdapat fitur <i>notepad</i> yang digunakan untuk menambahkan catatan pribadi akan materi mahfudzot, pengguna yang tidak bisa membaca lafadz, dapat menggunakan fitur audio sebagai media kemudahan pembelajaran dalam menghafal. Aplikasi pembelajaran mahfudzot ini diharapkan berguna untuk pengajar (ustadz) dan santri dalam

No	Judul	Kesamaan	Kelebihan	Kekurangan	Kesimpulan
					<p>mempelajari mahfudzot dengan berbasis android sebagai media pembelajaran alternatif di era <i>modern</i> ini, tanpa harus selalu mengandalkan belajar di tempat formal.</p>
3	<p>Rancang Bangun <i>Website E-learning</i> SMAN 1 Palangka Raya (2018)</p>	<p>1. Perancangan pembuatan <i>website e-learning</i> menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. 2. Pengujian <i>website</i> menggunakan <i>Blackbox Testing</i>.</p>	<p><i>Website</i> ini mempunyai fitur pendeteksi jawaban otomatis menggunakan algoritma <i>Boyer-Moore</i>.</p>	<p>1. Tidak menampilkan hasil <i>testing website</i>. 2. Tidak menampilkan <i>interface</i> hasil pembuatan <i>website</i>.</p>	<p>Perancangan aplikasi ini menggunakan metodologi <i>waterfall</i>. Perancangan <i>website</i> ini menggunakan metode perancangan struktural yaitu pembuatan Entity Relationship (ER) dan pembuatan Data Flow Diagram (DFD). Pembuatan aplikasi menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai <i>database</i>. Aplikasi diuji dengan menggunakan metode <i>Blackbox Testing</i>. <i>Website e-learning</i> ini diharapkan dapat</p>

No	Judul	Kesamaan	Kelebihan	Kekurangan	Kesimpulan
					menjadi media yang memfasilitasi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
4	Rancang Bangun E-learning Berbasis Web Pada SMK NEGERI 3 Sumbawa (2021)	1. Pembuatan <i>e-learning</i> berbasis <i>website</i> . 2. Pengujian <i>website</i> menggunakan metode <i>Blackbox Testing</i> .	Pada <i>website</i> ini dapat mengelola soal ujian, menampilkan menu nilai ujian, menilai hasil ujian siswa.	-	SMK NEGERI 3 Sumbawa masih menggunakan metode konvensional yang melakukan kegiatan belajar mengajar secara tatap muka secara langsung. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa SMK ini butuh sebuah <i>e-learning</i> . Pengembangan perangkat lunak menggunakan SDLC (<i>Software Development Life Cycle</i>) dengan metode <i>Prototype</i> . Pada penelitian ini menghasilkan <i>website</i> yang dapat mengelola soal ujian, menampilkan menu nilai ujian, menilai hasil ujian siswa. Pengujian sistem <i>website</i> ini menggunakan

No	Judul	Kesamaan	Kelebihan	Kekurangan	Kesimpulan
					metode <i>blackbox testing</i> . Pada penelitian ini menghasilkan <i>website</i> yang dapat memudahkan para guru untuk dapat menyampaikan materi pelajaran, memberikan tugas secara <i>online</i> , memberikan ujian secara <i>online</i> , pengumpulan tugas siswa secara <i>online</i> , dan siswa dapat melihat nilai secara <i>online</i> .
5	Rancang Bangun Sistem Informasi <i>E-learning</i> Berbasis Web Pada SMK Daarut Taufiq Tangerang (2018)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengujian <i>website</i> menggunakan metode <i>blackbox testing</i>. 2. Mempunyai tiga <i>role</i> user yaitu: admin, guru dan siswa. 	<i>Website</i> ini mempunyai banyak fitur yang dapat membantu proses pembelajaran.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak disebutkan bahasa pemrograman apa yang digunakan untuk membangun <i>website</i>. 2. Pengujian menggunakan <i>blackbox testing</i> hanya pada fitur <i>login</i> saja. 	<i>Website</i> ini mempunyai banyak fitur yang dapat membantu proses pembelajaran. Dengan adanya <i>website elearning</i> SMK Daarut Taufiq ini maka siswa dapat mengakses materi yang diberikan oleh guru kapan saja. Siswa dapat mengerjakan kuis untuk mendapatkan nilai tambahan. Keterbatasan ruang dan waktu dapat

No	Judul	Kesamaan	Kelebihan	Kekurangan	Kesimpulan
					diatasi dengan adanya sistem <i>e-learning</i> pada SMK Daarut Taufiq.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 *E-learning*

E-learning adalah sebuah metode pembelajaran yang menggunakan media elektronik tertentu sebagai perantara untuk menyampaikan materi pembelajaran. *E-learning* umumnya merupakan *website* dimana pengguna bisa berinteraksi satu sama lain layaknya situs media sosial. Proses pembelajaran mencakup penyampaian bahan belajar, interaksi pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. Pembelajaran melalui *e-learning* sangat fleksibel, kegiatan pembelajaran dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun tanpa harus tatap muka pada suatu ruangan. Penggunaan *e-learning* dapat berupa akses materi pembelajaran, forum diskusi tanya jawab, bahkan pengerjaan ujian[18].

2.2.2 *Website*

Website merupakan gabungan dari halaman situs, yang terangkum dalam domain, berada pada *World Wide Web* (WWW) dalam internet yang berisi data, gambar, teks, suara dan dapat diakses secara *online* baik itu bersifat statis maupun dinamis. Penyampaian informasi melalui *website* sangat mudah diakses dan tak terbatas oleh wilayah geografis[19].

2.2.3 *Laravel*

Laravel merupakan *framework* yang berbasis bahasa pemrograman PHP, dirilis oleh MIT dengan kode sumber yang sudah disediakan oleh github. *Laravel* dibangun dengan konsep MVC (*Model View Controller*) dan dilengkapi dengan *artisan* yaitu *command line tool* yang digunakan untuk *packaging bundle* dan *instalasi bundle* [20]. MVC (*Model View Controller*) adalah konsep untuk membuat satu jenis paket data menjadi jenis data lain bersama dengan *model* (pemrosesan), dari proses *controller* (manipulasi) dan *view* (tampilan) untuk ditampilkan pada sebuah *user interface* [21].

2.2.4 MySQL

MySQL adalah sebuah DBMS (*Database Management System*) yang menggunakan perintah SQL (*Structured Query Language*) untuk menyimpan informasi dalam bentuk tabel yang mempunyai dua dimensi yaitu baris dan kolom[22].

2.2.5 UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Language (UML) adalah perangkat lunak yang mempunyai paradigma berorientasi objek yang digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang rumit agar mudah dipahami[23].

2.2.6 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan interaksi antara aktor dan sistem. Pembuatan *use case diagram* lebih difokuskan pada fungsionalitas yang ada pada sistem. *Use case diagram* biasanya digambarkan dari sudut pandang pengguna sistem atau *user* [24].

2.2.7 *Sequence Diagram*

Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dan sistem berupa pesan yang digambarkan pada waktu. *Sequence diagram* terdiri dari dimensi waktu (vertikal) dan objek yang terkait (horizontal)[24].

2.2.8 *Activity Diagram*

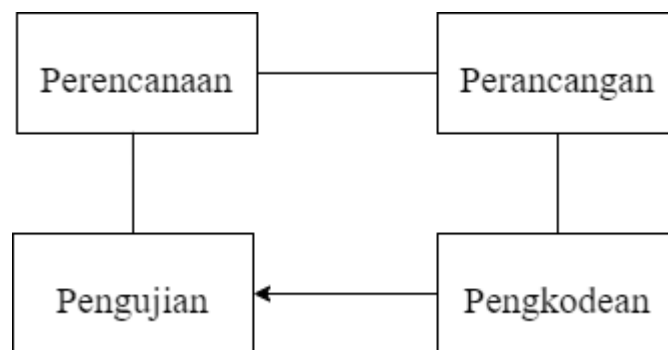
Activity Diagram adalah penjelasan aliran kerja dari sebuah sistem perangkat lunak berbentuk diagram yang menjelaskan sebuah alur kerja atau kegiatan didalam program yang telah dirancang[25].

2.2.9 *Blackbox Testing*

Blackbox Testing merupakan pengujian yang bertujuan untuk melihat program sama dengan tugas tersebut tanpa melihat atau mengetahui kode program yang digunakan agar kita dapat mengidentifikasi fungsi tersebut berjalan secara normal[26].

2.2.10 Metode *Extreme Programming*

Metode perangkat lunak *Extreme Programming* adalah *System Development Life* (SDLC) bagian dari *Agile Methods* yang menekankan kesederhanaan pengembangan sistem. Metode *Extreme Programming* digunakan untuk mengatasi masalah *requirements* yang sering berubah-ubah dan tidak jelas[27].



Gambar 2. 1 Metode *Extreme Programming*

Langkah-langkah dalam pembuatan sistem menggunakan metode *Extreme Programming* adalah:

1. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan kebutuhan aktivitas sebuah sistem yang memungkinkan pengguna memahami proses sistem dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fitur, fungsionalitas, dan keluaran yang diinginkan[28].

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan pembuatan model sistem berdasarkan hasil analisa yang didapatkan dan dibuatkan pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data yang akan dibangun [28] dan permodelan sistem arsitektur menggunakan UML (*Unified Modelling Language*)[29].

3. Pengkodean (*Coding*)

Tahap ini merupakan tahapan dalam menyiapkan kode pada *software* yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi

sehingga dapat menjadi pemecahan masalah[30].

4. Pengujian (*Testing*)

Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem, setiap modul yang dikembangkan akan diuji agar sistem dapat diimplementasikan dengan baik[31].