

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Untuk mendukung keberhasilan penelitian ini, penyusun melakukan pendekatan teoritis melalui beberapa literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan:

1. Elsa, (2018) dengan judul “Perancangan Aplikasi Pembelajaran Aritmatika Aljabar *Tiles* (Kotak) Berbasis Multimedia (Studi Kasus : Mts Al-Ikhlas Peranap)” pada Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi dan Komputer (JuPersaTek). Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran yang akan membantu siswa dalam meningkatkan daya ingat siswa untuk pelajaran matematika. Sistem kerja aplikasi ini adalah guru akan memberikan materi dan pembelajaran aritmatika yang berkaitan dengan bahan pelajaran matematika tersebut dan siswa mengikuti suatu tahapan dalam pelajaran aritmatika.
2. Fauzi dan Hasan.M, (2020) dengan judul “*The Development Of Web Based Learning Media Network And Computer Basic At Smk Negeri 1 Lembah Melintang*”. Penelitian ini telah menghasilkan bahan ajar komputer dan jaringan dasar dengan media pembelajaran berbasis *web* pada kelas X Bidang keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Bahan ajar komputer dan jaringan dasar dengan media pembelajaran berbasis *web* yang dikembangkan telah dinyatakan valid setelah divalidasi oleh 4 orang

validator, 2 orang untuk validasi media dan 2 orang untuk validasi materi. Hasil penilaian untuk validasi media validasi materi dinyatakan valid oleh validator. Bahan ajar komputer dan jaringan dasar dengan media pembelajaran berbasis web yang dikembangkan dapat dikatakan praktis setelah dilakukan uji coba pada guru dan siswa pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Hasil penilaian guru dan siswa terhadap praktikalitas media pembelajara berbasis web ini menyatakan pada kategori sangat praktis. Bahan ajar media pembelajaran berbasis web melalui tahapan uji efektifitas hasil belajar siswa, yaitu pretest dan posttest. Hasil uji keefektifan menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis web ini dalam kategori efektif. Dibuktikan dengan hasil belajar siswa yang mengalami peningkatan.

3. Aprida dan Darwis, (2018) dengan judul “Belajar dan Pembelajaran” pada Jurnal Kajian Ilmu-Imu Keislaman. Penelitian ini bertujuan untuk membahas hakikat belajar dan pembelajaran yang merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru dan siswa. Hasil yang diperoleh dalam pemabahan ini adalah bahwa pembelajaran tidak akan dapat terlaksana dengan baik tanpa adanya interaksi antara komponen pembelajaran, maka diantara jenis komponen pembelajaran tersebut haruslah saling bekerja sama sehingga tercipta pembelajaran yang efisien.
4. Rachman, dkk, (2018) dengan judul “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Tik Berbasis Web Menggunakan Model Addie Untuk Siswa Smk” pada Jurnal SNSTT. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi *Elearning* dengan model

pengembangan *ADDIE*. Pengujian atau validasi dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan pengujian pada siswa SMK. Berdasarkan hasil survey kepada ahli media, didapatkan rata-rata penilaian sebesar 89,7% yang berarti aplikasi sangat sesuai untuk digunakan pembelajaran, dari sisi ahli materi, didapatkan rata-rata penilaian sebesar 88,1% yang berarti aplikasi sangat sesuai untuk digunakan pembelajaran, dan dari siswa didapatkan rata-rata penilaian sebesar 88,9% yang berarti aplikasi sangat sesuai untuk digunakan dalam proses pembelajaran

5. Kristian Siregar, (2019) dengan judul “Perancangan Prototype Aplikasi Pembelajaran Budaya Batak Menggunakan Metode *Web Based Learning* (WBL)” dari penelitian ini dihasilkan kesimpulan Menerapkan metode *Web Based Learning* atau pembelajaran berbasis *Web* dapat diimplementasikan pada aplikasi pembelajaran Budaya Batak dimana aplikasi ini dapat digunakan secara individual dan aplikasi ini terdiri dari Materi, Video, dan Forum, Untuk merancang aplikasi pembelajaran ini dilakukan dengan merancang halaman tampilan terlebih dahulu kemudian menerapkannya pada aplikasi Php sampai pada tahap akhir dapat digunakan oleh *use*.

II.2. Pengertian Rancang Bangun

Rancang bangun adalah suatu kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada (Ferdiansyah, 2018, hal.2).

Rancang bangun adalah program yang menentukan aktifitas pemrosesan informasi yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas-tugas khusus dari pemakai atau pengguna komputer (Christian, 2018,hal.1).

Dengan demikian, penulis menyimpulkan pengertian dari rancang bangun adalah suatu kegiatan menciptakan sistem ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada untuk menyelesaikan tugas-tugas khusus dari pemakai atau pengguna.

II.3. Aplikasi

Aplikasi dapat dikatakan suatu penerapan, menyimpan sesuatu hal, data, permasalahan, pekerjaan kedalam suatu sarana atau media yang dapat digunakan atau mengeplementasikan hal atau permasalahan yang ada sehingga berubah menjadi suatu bentuk yang baru tanpa menghilangkan nilai-nilai dasar dari hal data, permasalahan, dan pekerjaan itu sendiri. (Anggraini, 2020, hal.3).

Aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya (Siregar, 2018, hal.1).

Dengan demikian, penulis menyimpulkan pengertian aplikasi adalah suatu perangkat lunak komputer yang menyimpan suatu hal, data, permasalahan pekerjaan yang kemudian diterapkan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya

II.4. Pembelajaran

Pembelajaran pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar peserta didik sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar. Pembelajaran juga dikatakan sebagai proses memberikan bimbingan atau bantuan kepada peserta didik dalam melakukan proses belajar. Peran dari guru sebagai pembimbing bertolak dari banyaknya peserta didik yang bermasalah. Dalam belajar tentunya banyak perbedaan, seperti adanya peserta didik yang mampu mencerna materi pelajaran, ada pula peserta didik yang lambah dalam mencerna materi pelajaran. Kedua perbedaan inilah yang menyebabkan guru mampu mengatur strategi dalam pembelajaran yang sesuai dengan keadaan setiap peserta didik. Oleh karena itu, jika hakikat belajar adalah “perubahan”, maka hakikat pembelajaran adalah pengaturan (Pane, 2017, hal.5).

Proses pembelajaran ditandai dengan adanya interaksi edukatif yang terjadi, yaitu interaksi yang sadar akan tujuan. Interaksi ini berakar dari pihak pendidik (guru) dan kegiatan belajar secara paedagogis pada diri peserta didik, berproses secara sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pembelajaran tidak terjadi seketika, melainkan berproses melalui tahapan-tahapan tertentu. Dalam pembelajaran, pendidik memfasilitasi peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Dengan adanya interaksi tersebut maka akan menghasilkan proses pembelajaran yang efektif sebagaimana yang telah diharapkan (Pane, 2017, hal.6).

II.5. Aljabar

Aljabar merupakan komponen yang sangat penting dalam matematika. Penerapan aljabar dalam kehidupan sehari-hari mencakup bidang yang sangat luas yaitu bidang teknologi, finansial, dan lainnya. Aljabar merupakan topik inti dalam matematika yang diajarkan sejak sekolah menengah pertama dan penerapannya dapat ditemui pada berbagai topik dalam matematika seperti geometri analitik, kalkulus, statistik, trigonometri, vektor, matriks, dan topologi. Jika siswa tidak mampu menyelesaikan masalah mengenai aljabar, kemungkinan mereka juga akan kesulitan dalam memecahkan masalah matematika yang lainnya. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk dapat mempelajari aljabar dengan baik (Malihatuddarojah, 2019, hal.1).

II.6. Web Based Learning (WBL)

Web atau sering disebut dengan WWW yang merupakan kepanjangan dari *World-Wide Web* adalah sarana mutakhir untuk mengarungi *cyberspace*. *Web* merupakan pelayanan internet terdistribusi dengan konsep *hypertext* antar dokumen yang berkaitan dengan bahasa HTML (*Hyper Text Mark Up Language*) untuk format dokumen. Terdapat sedikit kerancuan dengan berbagai istilah seperti *e-learning*, *on line/internet learning*, dan *web based learning*. Berikut ini adalah uraian perbedaan yang pada ketiga istilah tersebut. *E-Learning* adalah suatu konsep belajar berbasiskan teknologi baik itu teknologi informasi, telekomunikasi, maupun digital. Sedangkan *online/internet learning* mempunyai batasan yang lebih sempit, dimana teknologi yang digunakan adalah teknologi informasi khususnya *Internet*, misalnya belajar melalui *e-mail*, situs *web* tertentu, dan semua aplikasi berbasis *Internet*. Sedangkan *web based*

learning adalah suatu sistem belajar jarak jauh berbasis teknologi informasi melalui antar halaman web (Siregar, 2019, hal.2).

Web based learning (pembelajaran berbasis *web*) adalah pembelajaran yang berhubungan dengan materi ajar yang disajikan melalui *web browser* (seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Netscape*, dan lain-lain). Pembelajaran berbasis *web* menyajikan materi pembelajaran yang ditampilkan melalui *web browser*, dan materi pembelajaran yang aktual dikirimkan atau dimasukkan kedalam *format web*. *Web based learning* memiliki analogi dengan *textbook*, dimana materi pembelajaran dikemas seperti halnya yang terdapat pada buku, novel, maupun laporan (Murdani, 2018, hal.3).

II.7. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman *Open Source* yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi *web*. *PHP Hypertext Preprocessor* merupakan pemrograman server side, yaitu bahasa yang berjalan di sisi server. Kode program *PHP* akan dieksekusi oleh server dan hasil eksekusi tersebut akan ditampilkan kepada client. Keunggulan *PHP* adalah sangat sederhana dan mudah dimengerti sehingga cocok untuk pemula maupun tingkat lanjut. Selain itu, karena *PHP* merupakan *Open Source* maka *PHP* dapat digunakan di banyak sistem operasi (*Windows*, *Linux*, *Mac*, *Solaris*, dan lain-lain). Tujuan utama bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* untuk menulis halaman *web* dinamik dengan cepat. Struktur pada *PHP* : yang merupakan struktur pada *PHP* adalah struktur kendali atau

statement yang menjadi bagian penting dalam suatu bahasa pemrograman, karena bagian ini mengatur jalurnya eksekusi suatu program. Struktur penulisan *php*, dapat dituliskan berdiri sendiri atau disisipkan pada *script HTML* (Siregar, 2018, hal.2).

II.8. Database

Database adalah sekumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis dan merupakan sumber informasi yang dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer dan berfungsi untuk menyimpan informasi atau data (Siregar, 2018, hal.3).

MySQL merupakan sistem database yang banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi *web*. Karena pengolahan datanya sederhana, memiliki tingkat keamanan yang bagus, dan mudah diperoleh (Siregar, 2018, hal.3).

II.9. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak.

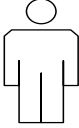
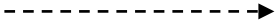
II.9.1. Use Case Diagram

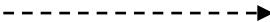
Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk

mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Adapun simbol *use case diagram* terdapat pada Tabel.II.1.

Tabel II.1 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Diskripsi
<i>Use Case</i> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor: biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal di awal frase nama <i>use case</i> .
Aktor/actor 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
Asosiasi /association 	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan actor.
Ekstensi / extend <<extends>> 	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 ditambahkan misal Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan.
Generalisasi / generalization 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.

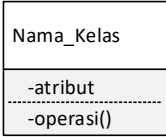
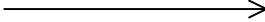
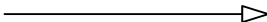
Menggunakan / <i>include</i> 	<i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan
---	--

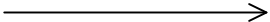
(Sumber : Julianto Simatupang, 2019)

II.9.2. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Adapun simbol *class diagram* terdapat pada Tabel.II.2

Tabel II.2. Simbol Class Diagram

Simbol	Diskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Antar muka/ <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiais biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi- generalisasi- spesialisasi (umum khusus).

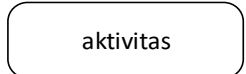
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole- part</i>).

(Sumber : Julianto Simatupang, 2019)

II.9.3. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Penekanan pada diagram aktivitas adalah menggambarkan aktivitas sistem atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem, bukan apa yang dilakukan *actor*. Adapun simbol *activity diagram* terdapat pada Tabel.II.3.

Tabel II.3. Simbol Activity Diagram

Simbol	Diskripsi
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.

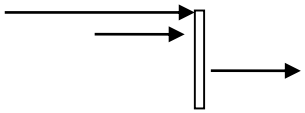
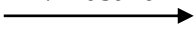
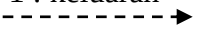
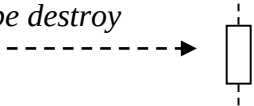
(Sumber : Julianto Simatupang, 2019)

II.9.4. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Adapun simbol *sequence diagram* terdapat pada Tabel.II.4.

Tabel II.4. Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Diskripsi
Aktor  atau nama aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
Garis hidup / lifeline 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
Objek nama objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya

Pesan tipe <i>create</i> << create >> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat. arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.
Pesan tipe <i>send</i> 1 : masukan 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
Pesan tipe <i>return</i> 1 : keluaran 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.
Pesan tipe <i>destroy</i> 	Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah yang mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>.

(Sumber : Julianto Simatupang, 2019)