

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Peneliti Terdahulu

Tabel 2. 1 *Peneliti terdahulu*

No	Penulis	Judul	Tahun	Kesimpulan
1.	Yefta Christian, dan Kelvin	Rancang Bangun Aplikasi Kursus Online Berbasis Web dengan Sistem Rekomendasi Metode <i>Content-Based Filtering</i>	2022	Dapat mengidentifikasi masalah dengan cepat menggunakan metode scrum dalam proses pengembangan proyeknya serta metode <i>blackbox testing</i> dalam melakukan pengujian sistem. Dapat membantu <i>user</i> maupun pelajar di Kota Batam saat mencari kursus online dengan mengintegrasikan sistem rekomendasi <i>unsupervised learning</i> menggunakan metode <i>content-bases filtering</i> .
2.	Afif Wijang Wahid Ramadhan et al	Pengembangan Aplikasi Belajar Online Berbasis Web Menggunakan Waterfall	2021	Berdasarkan pandemi yang menyebabkan pembelajaran tatap muka ditiadakan, penulis membuat sistem pembelajaran online dengan menggunakan metode waterfall dan pengujiannya menggunakan <i>blackbox testing</i> . Dengan sistem ini siswa dan guru tetap dapat melakukan kegiatan belajar mengajar pada masa pandemi

				dengan fitur yang cukup untuk diterapkan.
3.	Valery Titov et al	Cryptocurrency Open Innovation Payment System: Comparative Analysis of Existing Cryptocurrencies	2021	Studi yang dilakukan untuk mengevaluasi penerapan sistem keuangan cryptocurrency inovasi terbuka menggunakan pendekatan statistik dan juga menawarkan pendekatan komprehensif untuk memilih sistem keuangan cryptocurrency yang optimal. Analisis akhir menunjukkan bahwa alasan adopsi sistem keuangan cryptocurrency adalah kepraktisan dan kemudahan, serta waktu transaksi yang efisien, pembayaran yang lebih cepat, dan kesederhanaan proses pembayaran.
4.	Dicky Dewantoro, Condro Kartiko, dan Fauzan Romadlon	Implementasi Metodologi Kanban Dalam Pembuatan Aplikasi ECommerce Pertanian Dengan Pendekatan	2020	Penulis merancang aplikasi android dengan menggunakan metode kanban dan <i>zachman framework</i> menghasilkan suatu sistem <i>e-commerce</i> yang dapat memudahkan para petani dan konsumen dalam melakukan transaksi jual-beli tanpa prantara. Pengujian sistem menggunakan metode <i>decision</i>

		Zachman Framework		<i>table testing</i> yang menghasilkan aplikasi berfungsi dengan baik dan metode <i>usability testing</i> dengan responden sebanyak 20 dimana 16 responden dapat menggunakan aplikasinya dengan baik dan 4 lainnya merasa kesulitan.
5.	Monika Mehra et al	MERN Stack 2021 Web Development		Penulis menyatakan bahwa MERN stack sangat baik dalam membangun sistem web secara <i>fullstack</i> . Membahas empat komponen MERN stack (<i>Mongo Db, Expresses, ReactJs & NodeJs</i>), seberapa baik mereka bekerja bersama, dan keindahannya sebagai <i>fullstack</i> dalam desain suatu website. Penelitian ini juga berfokus secara eksklusif pada fungsi keempat teknologi MERN stack dan penerapannya pada masa popularitasnya saat ini.

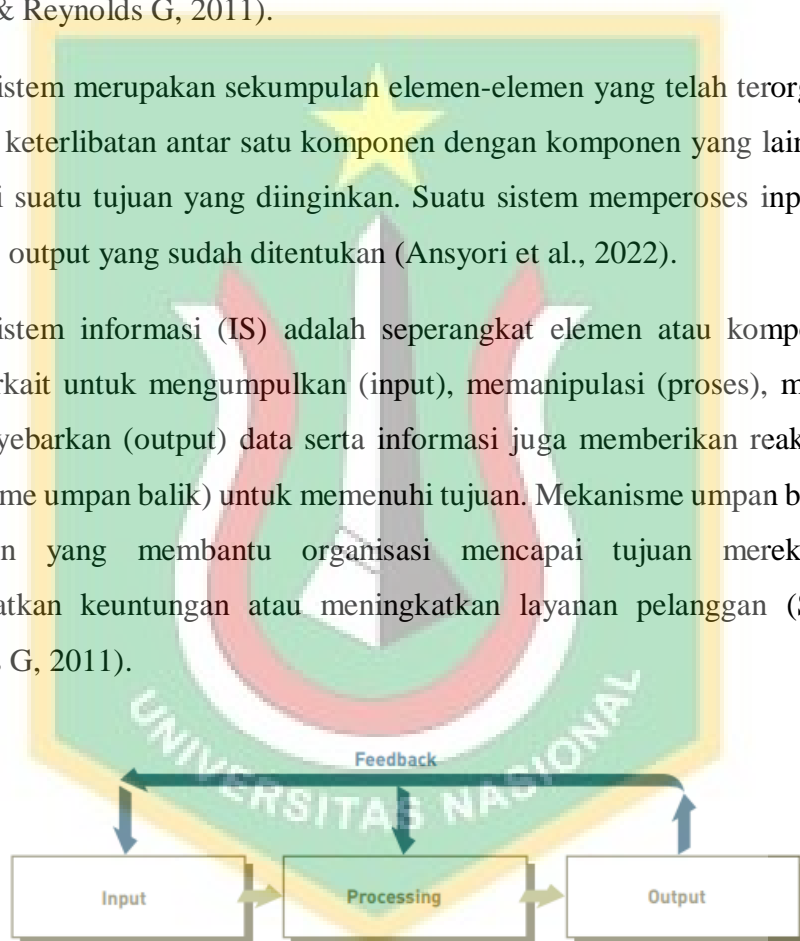
Berdasarkan referensi tersebut, penulis menentukan metode agile dengan kerangka kerja kanban sebagai metode pengembangan sistem dan MERN (*MongoDB, ExpressJS, ReactJS, NodeJS*) stack sebagai teknologi pengembangan website. Adapun sistem pembayaran pada sistem ini dengan mengimplementasikan *cryptocurrency* dengan salah satu mata uang digitalnya yaitu *ethereum*.

2.2 Sistem Informasi

Informasi adalah fakta atau data yang telah diorganisasikan sedemikian rupa sehingga memiliki nilai tambah yang berguna bagi penerima di luar nilai fakta individual. Dari definisi tersebut berbeda dengan definisi data yang mana data merupakan fakta mentah yang belum diolah. Ketika fakta telah disusun dengan cara yang baik dan benar, fakta tersebut akan menjadi suatu informasi yang bermanfaat (Satir R & Reynolds G, 2011).

Sistem merupakan sekumpulan elemen-elemen yang telah terorganisir dan memiliki keterlibatan antar satu komponen dengan komponen yang lainnya untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Suatu sistem memproses inputan untuk membuat output yang sudah ditentukan (Ansyori et al., 2022).

Sistem informasi (IS) adalah seperangkat elemen atau komponen yang saling terkait untuk mengumpulkan (input), memanipulasi (proses), menyimpan, dan menyebarkan (output) data serta informasi juga memberikan reaksi korektif (mekanisme umpan balik) untuk memenuhi tujuan. Mekanisme umpan balik adalah komponen yang membantu organisasi mencapai tujuan mereka, seperti meningkatkan keuntungan atau meningkatkan layanan pelanggan (Satir R & Reynolds G, 2011).



Gambar 2. 1 Konsep sistem informasi

2.3 Website

Situs web (website) merupakan sebuah alat yang dapat menjadikan suatu informasi menjadi lebih bermanfaat yang ada pada suatu internet. Tidak hanya menyebarkan informasi saja, website bisa dimanfaatkan untuk media akademik online. Situs web adalah sekumpulan halaman web yang saling terhubung melalui

internet atau jaringan lokal yang dapat diakses melalui suatu alamat web yang biasa disebut Uniform Resource Locator (URL). Halaman web merupakan dokumen hypertext yang terdapat pada world wide web dimana pengguna dapat melihat halaman tersebut dengan menggunakan web browser seperti Google Chrome, Firefox dan sebagainya (Trimarsiah & Arafat, 2017).

2.4 Marketplace

Marketplace merupakan platform pihak ke tiga yang memiliki fungsi untuk membantu dalam melakukan transaksi antara penjual dan pembeli melalui jaringan internet baik melalui website ataupun aplikasi. *Marketplace* memiliki tiga aspek dalam bisnisnya yaitu *business to business* (B2B), *business to consumer* (B2C), dan *consumer to consumer* (C2C) (I Putu Artaya & Tubagus Purworusmiardi, 2019).

2.5 Cryptocurrency

Cryptocurrency merupakan jenis uang virtual yang digunakan untuk perdagangan dan juga dalam mentransfer aset yang tidak berwujud namun memiliki nilai yang berharga. Cryptocurrency adalah jenis uang terdesentralisasi yang tidak diatur oleh pemerintah mana pun. Karena pengeluaran ganda yang dapat dicegah, mereka dihasilkan menggunakan kriptografi yang meningkatkan tingkat keamanannya dalam suatu transaksi. Selain itu, karena tidak ada perantara yang terlibat, mereka dapat dikirim langsung ke dompet digital penerima (Sudha Swaroop et al., 2022).

2.5.1 Ethereum

Secara umum, Ethereum berfungsi seperti kebanyakan platform berbasis blockchain lainnya dimana *ethereum* ini memiliki banyak fitur yang mirip dengan Bitcoin karena didasarkan pada transaksi dan juga menggunakan blockchain sebagai strukturnya. Platform Ethereum terdiri dari mesin virtual terdesentralisasi, yang dikenal sebagai *Ethereum Virtual Machines* (EVM), yang mengeksekusi *smart contracts* (Juliana Mascarenhas et al., 2020).

Ethereum merupakan salah satu *cryptocurrency* atau mata uang digital yang dapat digunakan untuk melakukan transaksi jual beli dengan menggunakan

berbagai macam dompet digital khusus crypto ataupun *exchange* dalam proses transaksinya.

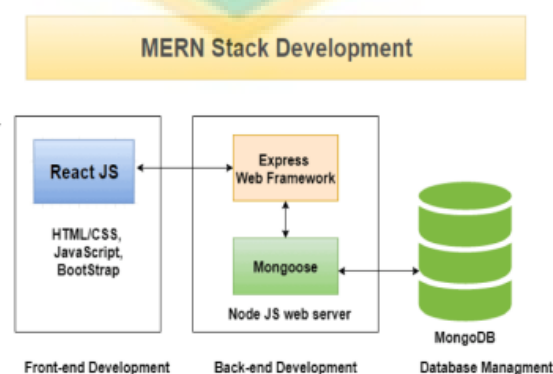
2.5.2 *Metamask*

Dompet blockchain dapat menyimpan *personal key*, mengelola saldo akun blockchain, dan membuat transaksi atas nama pengguna kemudian mengirimkannya ke jaringan. Dalam pengertian ini, dompet adalah pendekatan termudah untuk menggunakan blockchain bagi pengguna biasa. Model yang diusulkan yaitu menggunakan *Metamask* untuk kenyamanan penggunaan di lingkungan PC atau seluler (Nakhoon Choi & Heeyoul Kim, 2021).

Metamask adalah program ekstensi dompet *Ethereum* berbasis web paling representatif yang dijalankan di browser, dan saat ini didukung oleh *Chrome*, *Firefox*, *Opera*, dll. Melalui *Metamask*, pengguna dapat mengakses jaringan *Ethereum* di lingkungan web tanpa mengoperasikan *node* secara langsung, dan mengoperasikan *smart contract* (Nakhoon Choi & Heeyoul Kim, 2021).

2.6 *MERN Stack*

MERN (*MongoDB*, *ExpressJS*, *ReactJS*, *NodeJS*) merupakan kamus yang digunakan untuk menggambarkan sekumpulan teknologi berbasis *JavaScript* yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi web. *MERN* dirancang dengan suatu ide yang dapat membuat proses pengembangan berjalan dengan lancar. Semua faktor tersebut memegang peranan yang sangat penting dalam proses pengembangan aplikasi web (Monika Mehra et al., 2021).



Gambar 2. 2 Arsitektur *MongoDb ExpressJs ReactJs NodeJs stack*

2.6.1 MongoDB

MongoDB adalah database NoSQL (Not Only SQL) yang bersifat open-source dan ditulis dalam bahasa pemrograman javascript dengan tipe data JSON. Selain itu, MongoDB merupakan data lintas platform yang beroperasi pada konsep Collections dan Documents, dimana dapat memberikan kinerja yang baik dengan ketersediaan tinggi. Dengan diperkenalkannya mongoDB, database ini dapat mengatasi kelemahan model sistem manajemen basis data relasional RDBMS untuk meningkatkan kecepatan dan fungsionalitas operasi (Santosh Kumar Shukla et al., 2022).

2.6.2 ExpressJS

ExpressJS adalah kerangka kerja yang dibangun di atas NodeJS untuk dapat berjalan pada sisi server atau biasa disebut dengan back-end. ExpressJS menyediakan berbagai fitur canggih untuk pengembangan web maupun seluler yang mendukung HTTP agar dapat membuat suatu API dengan sangat cepat, aman, dan mudah digunakan (Santosh Kumar Shukla et al., 2022).

2.6.3 ReactJS

React.js adalah suatu pustaka berkemampuan JavaScript yang dirancang untuk membangun antarmuka pengguna pada sebuah website. React Virtual DOM (Document Object Model) adalah DOM HTML yang diatur oleh bahasa pemrograman javascript yang seutuhnya adalah sebuah memori pada browser (Monika Mehra et al., 2021). Dikembangkan oleh facebook, react menjadi library javascript yang sangat digemari karena dokumentasi yang sangat kuat dan komunitas yang sangat besar dapat membuat pengguna lebih mudah dalam mempelajari library tersebut.

Sebuah komponen pada reactJS dapat dibuat dengan menggunakan Class Component atau Functional Component yang merupakan titik awal untuk mengakses library ini. ReactJS menggunakan komponen untuk membungkus tag HTML ke dalam objek untuk di render. Di antara React Components, fungsi render adalah yang paling penting yaitu suatu fungsi yang menangani pembuatan tag html

serta demonstrasi kemampuan untuk memproses melalui Virtual DOM (Santosh Kumar Shukla et al., 2022).

2.6.4 NodeJS

Node.js adalah platform perangkat lunak open source yang bisa membantu dalam proses pembuatan sistem aplikasi dan environment pada server dengan menggunakan bahasa javascript (Santosh Kumar Shukla et al., 2022). Modul Node menyediakan publik API(Application Programming Interface) yang dapat digunakan setelah modul diinstal pada skrip yang ada (Monika Mehra et al., 2021).

2.7 Unified Modeling Language(UML)




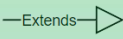
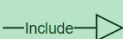
Unified Modeling Language (UML) merupakan metode pemodelan visual yang bertujuan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu artefak pada *software*. Dengan itu, dapat mengambil keputusan dan pemahaman tentang sistem yang harus dibangun (James Rumbaugh et al., 2004).

Bahasa pemodelan bertujuan untuk mengkaitkan pengalaman masa lalu tentang metode pemodelan serta menggabungkan penerapan terbaik untuk perangkat lunak pada saat ini ke dalam suatu pendekatan yang standar. Spesifikasi UML tidak mendefinisikan proses yang standar namun memiliki tujuan untuk proses pengembangan yang berulang. Dalam hal ini dimaksudkan untuk menunjang sebagian besar proses pengembangan berorientasi objek yang ada (James Rumbaugh et al., 2004).

2.7.1 Use Case Diagram

Diagram yang menunjukkan hubungan antara aktor dan kasus penggunaan dalam suatu sistem. Diagram use case adalah grafik aktor, satu set use case yang diapit oleh batas subjek (persegi panjang), asosiasi antara aktor dan use case, hubungan antar use case, dan generalisasi antar aktor. Use case diagram menunjukkan elemen dari model *use case* (use case, aktor) (James Rumbaugh et al., 2004).





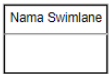

Tabel 2. 2 Simbol use case diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Merupakan seseorang atau kata benda yang berinteraksi dengan use case
	Use Case	Suatu fungsionalitas yang berinteraksi dengan aktor
	Asosiasi	Penghubung antara actor dengan use case
	Extends	Perluasan dari suatu use case ke use case yang dituju
	Include	Suatu use case yang harus dipenuhi oleh use case yang lain

2.7.2 Activity Diagram

Activity diagram adalah Diagram yang menunjukkan penguraian suatu aktivitas menjadi unsur-unsurnya. Diagram aktivitas sangat membantu dalam memahami perilaku eksekusi tingkat tinggi dari suatu sistem, tanpa terlibat dalam detail internal pengiriman pesan yang diperlukan oleh diagram kolaborasi (James Rumbaugh et al., 2004).

Tabel 2. 3 Simbol activity diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status Awal	Merupakan awal dari suatu aktivitas sistem
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan oleh sistem
	Percabangan	Pilihan aktivitas yang akan dilakukan
	Penggabungan	Penggabungan aktivitas yang lebih dari satu
	Swimlane	Yang bertanggung jawab atas dilakukannya aktivitas
	Status Akhir	Merupakan bagian akhir dari suatu aktivitas