

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

1.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian dari Rifky Lana Rahardian, Linawati, dan Made Sudarma (2018), dengan judul “*Implementasi Layanan Cloud Computing Software as a Service Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah*”, menjelaskan tujuan dari penelitian tersebut, yaitu sebagai wadah bagi UMKM untuk memulai usaha dengan menggunakan sistem yang dibangun dengan layanan *Software as a Service Cloud Computing* dengan fungsi untuk menyimpan seluruh informasi yang berkaitan dengan para pelanggan sebagai penyedia jasa dan penjual produk dalam sebuah database.

Penelitian dari Muhammad Bakri (2020), dengan judul “*Arsitektur Teknologi Komputasi Awan untuk Sistem Informasi Layanan Kesehatan Daerah*”, menjelaskan tujuan dari penelitian tersebut untuk memfasilitasi puskesmas, rumah sakit, dan klinik kesehatan yang ingin mempunyai sistem reservasi dan rujukan agar memberikan kemudahan dalam pengolahan data dan informasi unit-unit pelayanan kesehatan yang berbasis komputasi awan. Pemanfaatan komputasi awan pada sistem ini diharapkan bisa membantu pasien dalam mendapatkan informasi terkait proses reservasi dan rujukan, serta membantu dalam proses reservasi dan rujukan yang dilakukan oleh pasien.

Penelitian dari Hoeko Setyawijaya, Handoko, dan Atyanta Nika Rumaksari (2022), dengan judul “*Rancang Bangun Sistem Pengelolaan dan Pemesanan pada Restoran UMKM berbasis Cloud Computing*”, menjelaskan tujuan dari penelitian

tersebut untuk menggantikan sistem pemesanan yang masih menggunakan cara konvensional dan manual dalam proses pemesanan. Sistem ini juga memiliki fitur untuk membantu pegawai restoran mengelola pencatatan jadwal kerja, ketersediaan menu dan bahan makanan atau minuman yang ada di restoran. Sistem ini juga menambahkan fitur seperti menampilkan profil restoran, profil staf restoran, dan dapat melihat menu menambahkan tingkat promosi dari restoran tersebut.

Penelitian dari I Gusti Ngurah Wira Dharma, I Made Sukarsa, dan Ni Putu Sutramiani (2022), dengan judul “*Rancang Bangun Sistem E-Commerce Marketplace Gypsum Berbasis Cloud Computing*”, menjelaskan tujuan dari penelitian tersebut untuk membuat sistem *e-commerce (electronic commerce)* untuk perusahaan gypsum yang dapat mempermudah pemesanan dan pemasaran secara online. Pemesanan menggunakan sistem *e-commerce* dapat memberikan kemudahan konsumen untuk memesan produk atau jasa karena konsumen tidak harus bertemu langsung dengan pihak perusahaan untuk memilih produk yang diinginkan. Pemasaran produk yang dipasarkan bersifat *online* sehingga setiap orang dapat dengan mudah mengakses informasi produk dimanapun dan kapanpun. Konsumen juga bisa melihat *track record* perusahaan dari setiap perusahaan.

Penelitian dari Nuris Dwi Setiawan, dan Khoirur Rozikin (2021), dengan judul “*Rancangan Sistem Pemesanan Makanan dengan QR-Code berbasis Web*”, menjelaskan tujuan dari penelitian tersebut untuk melakukan pemesanan menu yang ada di rumah makan melalui web yang bisa diakses dengan melakukan pemindaian *QR-Code* yang disediakan rumah makan. Dengan teknologi *QR-Code*,

pelanggan tidak perlu mengantri untuk memesan menu, karena pelanggan hanya tinggal memesan dari web pemesanan ketika datang dan duduk di meja makan.

Penelitian dari Wagito (2022), dengan judul “*Implementasi Web Service Waktu Shalat Berbasis Teknologi PaaS Cloud Computing*”, menjelaskan tujuan dari penelitian tersebut untuk membuat layanan *web service* tentang waktu shalat yang didasarkan pada layanan *PaaS cloud computing*. Layanan ini dapat dimanfaatkan untuk menghitung waktu shalat menggunakan beberapa metode perhitungan dan kriteria dari PrayTime.org.

Penelitian dari Mayendra Muhammad Shiddiq (2021), dengan judul “*Implementasi Teknologi Cloud Computing Pada Aplikasi Task Assignment Project Di PT. Daya Inovasi Mandiri*”, menjelaskan tujuan dari penelitian tersebut untuk membuat sebuah sistem yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun, yang dapat membantu memudahkan pertukaran data proyek dan membantu proses *monitoring* pekerja lapangan, serta memantau perkembangan proyek dengan menerapkan teknologi *cloud computing*.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Penulis	Judul Penelitian	Objek	Interface
Rifky Lana Rahardian, Linawati, & Made Sudarma (2018)	<i>Implementasi Layanan Cloud Computing Software as a Service Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah</i>	UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah)	Web
Muhammad Bakri (2020)	<i>Arsitektur Teknologi Komputasi Awan untuk Sistem Informasi Layanan Kesehatan Daerah</i>	Layanan Kesehatan (Rumah Sakit, Puskesmas, Klinik Daerah)	Web
I Gusti Ngurah Wira Dharma, I Made Sukarsa, Ni Putu Sutramiani (2019)	<i>Rancang Bangun Sistem E- Commerce Marketplace Gypsum Berbasis Cloud Computing</i>	Perusahaan Gypsum	Web
Hoeko Seryawijaya, Handoko, Atyanta Nika Rumaksari (2022)	<i>Rancang Bangun Sistem Pengelolaan dan Pemesanan Pada Restoran UMKM Berbasis Cloud Computing</i>	Cafe Seko	Web

<p>Nuris Dwi Setiawan, & Khoirur Rozikin (2021)</p>	<p><i>Rancangan Sistem Pemesanan Makanan dengan QR-Code berbasis Web</i></p>	<p>Rumah Makan Take Out</p>	<p>Web</p>
<p>Wagito (2022)</p>	<p><i>Implementasi Web Service Waktu Shalat Berbasis Teknologi PaaS Cloud Computing</i></p>	<p>Perhitungan waktu shalat</p>	<p>Web</p>
<p>Mayendra Muhammad Shiddiq (2021)</p>	<p><i>Implementasi Teknologi Cloud Computing Pada Aplikasi Task Assignment Project Di PT. Daya Inovasi Mandiri</i></p>	<p>PT. Daya Inovasi Mandiri</p>	<p>Web</p>
<p>Yang diusulkan</p>	<p><i>Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Menggunakan Teknologi QR- Code Berbasis) Cloud Computing</i></p>	<p>Kedai Makan Satu-Satu</p>	<p>Web</p>

1.2 Dasar Teori

2.2.1 QR-Code

QR Code adalah salah satu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dapat menyimpan informasi data dan dirancang untuk dibaca oleh *smartphone*. *QR* adalah singkatan dari “Quick Response” yang menunjukkan bahwa kode harus diterjemahkan dengan cepat. Informasi pada *QR Code* berupa teks, URL, atau data lainnya. *QR Code* dirancang untuk memungkinkan isinya diterjemahkan dengan kecepatan tinggi. *QR Code* dibuat oleh Denso Wave pada tahun 1994. Pada awalnya *QR Code* digunakan untuk melacak inventaris di pembuatan suku cadang kendaraan.

2.2.2 Pemesanan

Pengertian pemesanan menurut para ahli, Pemesanan adalah penerimaan pesanan dari pelanggan terhadap suatu produk (Gouzali, 1996). Pemesanan dalam arti umum adalah perjanjian pemesanan antara 2 (dua) pihak atau lebih, perjanjian pemesanan tempat tersebut dapat berupa perjanjian atas pemesanan suatu ruangan, kamar, tempat duduk dan lainnya, pada waktu tertentu dan disertai dengan produk jasanya. Produk jasa yang dimaksud adalah jasa yang ditawarkan pada perjanjian pemesanan tempat tersebut, seperti pada perusahaan penerbangan atau perusahaan pelayaran adalah perpindahan manusia atau benda dari satu titik (kota) ke titik (kota) lainnya (Edwin & Chris, 1999).

2.2.3 Cloud Computing

Cloud computing atau dalam bahasa Indonesia disebut komputasi awan, adalah suatu metode komputasi komputer dengan memanfaatkan internet sebagai terminal utamanya guna mengelola piranti lunak hingga infrastruktur sebagai bentuk layanan. *Cloud computing* memungkinkan konsumen dan pebisnis untuk menggunakan aplikasi tanpa melalui proses instalasi dan dapat mengakses file personal di komputer melalui akses internet.

Terdapat 5 karakteristik sehingga sistem bisa disebut *Cloud Computing*:

a. *Resource Pooling*

Sumber daya komputasi yang dikumpulkan oleh penyedia layanan untuk memenuhi kebutuhan banyak pelanggan dengan model multi-tenant.

b. *Broadband Network Access*

Kapabilitas layanan dari cloud provider tersedia lewat jaringan dan bisa diakses oleh berbagai jenis perangkat.

c. *Measured Service*

Layanan untuk mengoptimasi dan memonitor layanan dan dipakai secara otomatis.

d. *Rapid Elasticity*

Kapabilitas dari layanan *cloud provider* bisa dipakai oleh *cloud consumer* secara dinamis berdasarkan kebutuhan.

e. *On Demand Self Service*

Cloud consumer bisa mengkonfigurasi secara mandiri layanan yang ingin dipakai melalui sebuah sistem, tanpa perlu interaksi manusia dengan pihak *cloud provider* (Hanif & Robert, 2015).

Jenis layanan *Cloud Computing* dibagi menjadi 3 bagian, yaitu:

a. *Software as a Service (SaaS)*

SaaS adalah layanan *Cloud Computing* di mana pelanggan dapat menggunakan *software* (perangkat lunak) dan juga berbagai fitur yang telah disediakan *cloud provider*.

b. *Platform as a Service (PaaS)*

PaaS adalah layanan *Cloud Computing* yang menyediakan modul – modul siap pakai yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang tentu saja hanya bisa berjalan di atas *platform* tersebut.

c. *Infrastructure as a Service (IaaS)*

IaaS adalah layanan *Cloud Computing* yang menyediakan sumber daya teknologi dasar seperti, media penyimpanan, tenaga pemroses, memori, sistem operasi, jaringan, dan lainnya, yang dapat digunakan oleh pelanggan untuk menjalankan aplikasi yang dimilikinya.

2.2.4 Platform as a Service

Platform as a Service (PaaS) adalah layanan yang menyediakan modul-modul siap pakai yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi, yang tentu saja hanya bisa berjalan di atas *platform* tersebut. PaaS memfokuskan aplikasi, di mana *developer* tidak usah memikirkan tentang hardware dan tetap fokus pada pengembangan aplikasinya, tanpa harus mengkhawatirkan *operating system, infrastructure scaling, load balancing* dan lainnya.

2.2.5 Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata *application*, yaitu bentuk benda dari kata kerja *to apply* yang dalam bahasa Indonesia berarti pengolah. Secara istilah, aplikasi komputer adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang menggunakan kemampuan komputer langsung untuk melakukan tugas yang diinginkan pemakai. Aplikasi adalah program yang dibuat untuk melaksanakan tugas tertentu yang dibutuhkan oleh pengguna komputer (Yogi Sugiari, 2015).

Berdasarkan jenisnya, aplikasi komputer dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu:

a. Enterprise

Digunakan untuk organisasi yang cukup besar dengan maksud menghubungkan aliran data dan kebutuhan informasi antar bagian. Contohnya: *IT Helpdesk, Travel Management*, dan lain-lain.

b. Enterprise – Support

Sebagai aplikasi pendukung dari *Enterprise*, contohnya: *Database Management, Email Server*, dan *Networking System*.

c. Individual Worker

Sebagai aplikasi yang biasa digunakan untuk mengolah/edit data oleh tiap individu. Contohnya: *Microsoft Office, Photoshop*, dan lain-lain

d. Aplikasi Akses Konten

Aplikasi yang digunakan oleh individu untuk mengakses konten tanpa kemampuan untuk mengolah atau mengedit datanya, melainkan hanya melakukan kustomisasi terbatas. Contohnya: *Media Player, Web Browser*, dan lain-lain.

e. Aplikasi Pendidikan

Biasanya berbentuk simulasi dan mengandung konten yang spesifik untuk pembelajaran.

f. Aplikasi Simulasi

Aplikasi yang biasanya digunakan untuk melakukan simulasi penelitian, pengembangan, dan lain-lain. Contohnya: simulasi pengaturan lampu lalu lintas, simulasi topologi jaringan, dan lain-lain.

g. Aplikasi Pengembangan Media

Berfungsi untuk mengolah/mengembangkan media, biasanya untuk kepentingan komersial, hiburan, dan pendidikan. Contohnya: *Digital Animation Software*, *Audio Video Converter*, dan lain-lain.

h. Aplikasi Mekanika dan Produk

Dibuat sebagai pelaksana/pengolah data yang spesifik untuk kebutuhan tertentu. Contohnya: *Computer Aided Design (CAD)*, *Computer Aided Engineering (CAE)*, *SPSS*, dan lain-lain.

2.2.6 Aplikasi Web

Aplikasi web adalah sebuah sistem informasi yang mendukung interaksi pengguna melalui antarmuka berbasis web (Simarmata, 2010). Fitur-fitur aplikasi web biasanya berupa *data persistence*, mendukung transaksi, dan komposisi halaman web dinamis yang dapat dipertimbangkan hibridisasi, antara hipermedia dan sistem informasi. Definisi sebuah aplikasi berbasis web adalah sebuah program komputer yang memanfaatkan *web browser* serta teknologi web untuk melakukan tugas-tugas melalui internet (Suryawinata, 2019). Aplikasi berbasis web menggunakan kombinasi *server-side script* seperti aspek maupun PHP untuk

menangani penyimpanan dan mendapatkan informasi. Client-side script seperti *JavaScript* dan HTML juga digunakan untuk menyampaikan informasi kepada pengguna.

2.2.7 PHP

PHP (PHP: *Hypertext Protocol*) merupakan bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server-side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu terbaru/ *up to date*. Semua script PHP diesekusi pada server di mana script tersebut dijalankan. (Anhar, 2010).

2.2.8 PostgreSQL

PostgreSQL merupakan sebuah *Objcet-Relational Database Managemetn System* (ORDBMS) berdasarkan pada *PostgreSQL* versi 4.2 yang dikembangkan di Universitas California pada *Berkeley Computer Science Department*. *PostgreSQL* sebagai pelopor bagi banyak *software* DBMS lain yang kemudian menjadi komersial. *PostgreSQL* memiliki lisensi GPL (*General Public License*) dan oleh karena itu *PostgreSQL* dapat digunakan, dimodifikasi, dan didistribusikan oleh setiap orang tanpa perlu membayar lisensi (*free of charge*) baik untuk keperluan pribadi, pendidikan, maupun komersil.

PostgreSQL merupakan DBMS yang *open-source* yang mendukung bahasa SQL secara luas dan menawarkan beberapa fitur-fitur modern, seperti:

- a. *Complex Queries*
- b. *Foreign Keys*
- c. *Triggers*
- d. *Views*
- e. *Transactional Integrity*
- f. *Multiversion Concurrency Control*

2.2.9 Black Box Testing

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak (Mustaqbal, 2015). Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- a. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- b. Kesalahan antarmuka (*interface error*).
- c. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- d. Kesalahan performansi (*performance errors*).
- e. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Terdapat banyak metode untuk melakukan *Black Box Testing*, yaitu:

- a. *Equivalence Partitioning*.
- b. *Boundary Value Analysis/Limit Testing*.
- c. *Comparison Testing*.
- d. *Sample Testing*.
- e. *Robusness Testing*.
- f. *Behaviour Testing*.
- g. *Requirement Testing*.

- h. *Performance Testing*.
- i. Uji Ketahanan (*Endurance Testing*).
- j. Uji Sebab-Akibat (*Cause-Effect Relationship Testing*).

2.2.10 Equivalenxe Partitioning

Equivalence Partitioning merupakan salah satu metode dalam melakukan *Black Box Testing* yang berfungsi untuk memeriksa kondisi input yang ada pada *Software Requirements Spesification (SRS)*. Metode *Equivalence Partitioning* mengelompokkan domain masukan aplikasi ke dalam kelas-kelas data yang digunakan sebagai masukan pada *Test Case*. Metode *Equivalence Partitioning* menggunakan tabel *Test Case* sebagai pembandingan antara masukan data dengan hasil yang diharapkan.

2.2.11 Heroku

Heroku adalah *Platform as a Service (PaaS)* yang mendukung berbagai bahasa pemrograman, seperti Java, Node.js, Scala, Clojure, Python, dan PHP. Heroku mendukung pengembangan *platform Cloud* karena gratis, meskipun gratis, Heroku juga dapat berintegreasi dengan layanan data. Arsitektur Heroku memungkinkan pengembang untuk menyesuaikan penggunaan berbagai paket pihak ketiga berdasarkan kebutuhan. Heroku menyediakan banyak fleksibilitas dalam mengelola aplikasi. Dengan Heroku, pengembang dapat mengelola aplikasi menggunakan alat baris perintah yang berjalan di mesin klien atau dasbor yang berjalan di infrastruktur Heroku. Terdapat unit kerja dalam Heroku yang disebut *dyno*. *Dyno* adalah wadah yang sepenuhnya terisolasi, tersedia (virtual) yang berjalan di *dyno manifold*.

Heroku memiliki beberapa fitur inti yang tersedia:

1. Fitur *runtime* Heroku.
2. Konfigurasi.
3. *Effective releases*.
4. *Logging*.
5. Keamanan.
6. *Status real-time*.
7. Penempatan berbasis Git.
8. *Platform Polyglot*.
9. *Buildpacks*.
10. *Add-ons*.
11. Alat baris perintah Heroku (*Command Line Interface – CLI*).
12. Platform API berfitur lengkap.
13. Dikelola arsitektur multitenant.