

IMPLEMENTASI CLOUD COMPUTING MENGUNAKAN PLATFORM AWS PADA WEBSITE RUMAH KUE HAVIVYA MEDAN

M Lintang Ashshofa Walmarwah¹⁾, Akhyar Lubis^{2)*}, Sri Wahyuni³⁾

^{1, 2, 3}Program Studi Teknik Komputer

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

e-mail: lintangashshofa@gmail.com¹⁾, akhyarlbs@pancabudi.ac.id^{2)*}, sri-wahyuni@dosen.pancabudi.ac.id³⁾

ABSTRAK

Perkembangan teknologi berupa server berbasis cloud menjadi salah satu solusi dalam berbagai bidang kehidupan manusia seperti pendidikan, kesehatan, pemerintahan, sampai dengan bisnis. Penggunaan website penjualan pada sebuah usaha/bisnis baik besar maupun kecil memberikan keuntungan lebih kepada pihak bisnis dan pengguna pula. Pada penelitian ini, akan dilakukan perancangan serta pengembangan website penjualan pada Toko Rumah Kue Havivya dengan mengintegrasikan website tersebut pada server berbasis cloud yang menggunakan layanan dari platform Amazon Web Services (AWS). Layanan yang digunakan adalah Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), Amazon Virtual Private Cloud (VPC), dan Amazon Relational Database Service (RDS). Perancangan website pada Toko Rumah Kue Havivya menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 3.0 dengan database MySQL. Pengujian sistem pada penelitian ini akan menggunakan Black Box Testing dimana hanya akan menguji secara fungsionalitas sistem yang dibangun. Hasil daripada penelitian ini memberikan hasil yaitu server yang dibangun pada layanan Amazon dapat berjalan dengan baik serta website yang dibangun juga dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan dimana berdasarkan hasil pengujian pada Black Box Testing.

Kata Kunci: Amazon Web Services, Komputasi Awan, Jaringan Virtual, Website.

ABSTRACT

The development of technology in the form of cloud-based servers has become a solution in various fields of human life such as education, health, government and business. Using an e-commerce website in a business, whether large or small, provides more benefits to the business and users as well. In this research, the sales website for the Rumah Kue Havivya Shop will be designed and developed by integrating the website on a cloud-based server that uses services from the Amazon Web Services (AWS) platform. The services used are Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), Amazon Virtual Private Cloud (VPC), and Amazon Relational Database Service (RDS). The website design for the Rumah Kue Havivya Shop uses the PHP programming language with the CodeIgniter 3.0 framework with a MySQL database. System testing in this research will use Black Box Testing which will only test the functionality of the system being built. The results of this research provide results that the server built on the Amazon service can run well and the website built can also run well and according to needs which is based on the test results in Black Box Testing.

Keywords: Amazon Web Services, Cloud Computing, Virtual Network, Website

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi *website* tidak terlepas dari penggunaan jaringan internet. Untuk dapat memiliki dan mengakses sebuah *website*, maka dibutuhkan sumber daya untuk dapat menjalankan *website* tersebut di jejaring internet. Penggunaan server untuk menjalankan dan mengakses *website* merupakan cara utama yang harus dilakukan oleh pemilik *website*. Server merupakan sebuah sumber utama dalam pemberian informasi ataupun *website* agar dapat diakses oleh banyak pengguna di jejaring internet (Pratama et al., 2022). Penggunaan server untuk dapat memberikan akses kepada pengguna untuk dapat mengakses serta mendapatkan informasi dari sebuah *website* telah menjadi solusi dalam hal pemberian informasi dengan cepat, akurat, dan tepat (Lubis et al., 2021). Perkembangan penggunaan server saat ini sudah berkembang menjadi penggunaan server berbasis *cloud computing*/komputasi awan. *Cloud computing* merupakan layanan penyedia server tanpa menggunakan server dalam bentuk fisik, dimana hal tersebut memberikan kemudahan serta keringanan bagi para *developer website* untuk dapat melakukan kontrol dan pengaturan secara cepat dan efisien (Lubis & Sumartono, 2022)

Pemanfaatan *website* penjualan pada penelitian ini akan diimplementasikan pada sebuah usaha/bisnis kecil di kota Medan, yaitu Toko Rumah Kue Havivya. Toko Rumah Kue Havivya merupakan sebuah usaha kecil yang dirintis oleh sebuah keluarga dimana berfokus pada penjualan produk kue dan makanan ringan lainnya. Pemanfaatan *website* penjualan diharapkan dapat menjadi solusi bagi mereka untuk dapat lebih memberikan informasi kepada pembeli dengan tepat guna dan cepat. Pada waktu sebelumnya, usaha tersebut memiliki kendala dimana mereka hanya memanfaatkan media sosial mereka sebagai media informasi dan penjualan produk, namun hal tersebut memiliki kekurangan yaitu sistem penjualan yang tidak terdata, pemberian ulasan produk yang tidak tepat guna, sampai dengan pemberian informasi kepada pembeli yang lama dan bias. Permasalahan tersebut menjadi landasan utama dalam penelitian ini.

Implementasi *website* penjualan dengan melakukan hosting atau pemasangan pada sebuah server berbasis *cloud* akan memberikan kemudahan bagi usaha tersebut baik dalam hal mengelola *website* mereka maupun dalam mengelola infrastruktur server mereka dengan pembatasan pada kebutuhan mereka. Pada penelitian ini, akan melakukan konfigurasi *website* penjualan yang akan di hosting pada server berbasis *cloud* dengan menggunakan layanan dari *platform Amazon Web Services (AWS)*. AWS sendiri merupakan sebuah layanan penyedia server berbasis *cloud* yang open source dimana akan memberikan kemudahan bagi pengguna layanan tersebut (Gunawan Manurung & Lubis, 2024). Layanan AWS juga memberikan layanan untuk mendapatkan infrastruktur yang memiliki ketersediaan yang bagus dan efisien. Layanan AWS yang dapat digunakan pada penelitian ini adalah *Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)*, *Amazon Virtual Private Cloud (VPC)*, dan *Amazon Relational Database Service (RDS)*. Perancangan *website* penjualan juga akan memanfaatkan sistem *website* dinamis dimana akan memiliki *database* untuk dapat memberikan data-data pada *website* tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Cloud Computing*

Cloud computing atau dalam bahasa Indonesia yaitu komputasi awan merupakan salah satu perkembangan teknologi atau revolusi daripada layanan server dimana telah memberikan banyak kegunaan bagi para penggunanya sesuai dengan kebutuhan mereka (Efanly, 2023; Kosasi et al., 2022; Salsabila Khairi & Putrawan, 2023). Penerapan daripada *cloud computing* memberikan banyak nilai positif pada segala bidang atau aspek kehidupan manusia saat ini jika diimplementasikan dengan tepat (Zaki et al., 2023). Pada khususnya jika layanan server berbasis *cloud* ini diimplementasikan pada bidang usaha baik kecil maupun besar, maka akan memberikan keuntungan tambahan seperti kelebihan pada sisi

efisiensi sistem dan kemudahan mengakses infrastruktur sistem bagi pemilik bisnis/usaha tersebut (Arisandy et al., 2024; Rafsandi Andy, 2023)

Menurut buku (Agarwal et al., 2014) menjelaskan secara rinci mengenai layanan *cloud computing* pada umumnya yang terbagi menjadi 4 jenis tingkat layanan, yaitu *Software as a Service* (SaaS), *Platform as a Service* (PaaS), *Infrastructure as a Service* (IaaS), dan *data Storage as a Service* (dSaaS). Layanan SaaS merupakan sebuah servis yang menawarkan aplikasi perangkat lunak yang di hosting, disediakan, serta dikelola oleh penyedia layanan untuk pengguna dengan menggantikan aplikasi yang dijalankan menggunakan server lokal (*on-premise*) dengan aplikasi berbasis *website*. Layanan PaaS merupakan layanan yang mencakup bahasa dan alat pemrograman, serta *platform* yang menjalankan aplikasi yang diberikan oleh sebuah penyedia layanan untuk mendukung proses pengembangan dan *deploy* aplikasi pada akhirnya. Layanan IaaS merupakan layanan yang mencakup penyediaan perangkat keras dan perangkat lunak untuk proses pengembangan sistem, penyimpanan data, dan infrastruktur jaringan apapun yang akan dibutuhkan oleh pengguna dalam pengembangan sebuah sistem. Layanan dSaaS merupakan layanan yang memberikan servis dalam bentuk penyimpanan data yang disediakan oleh penyedia layanan untuk melakukan proses serta pengembangan terhadap penyimpanan serta pertukaran data sistem

B. Amazon Web Services (AWS)

Menurut buku dokumentasi (Amazon, 2020) menjelaskan bahwa *Amazon Web Services* (AWS) merupakan penyedia layanan atau *platform* komputasi awan terstruktur yang dirancang serta dibangun untuk ketersediaan dan keandalan yang tinggi. AWS menyediakan beberapa alat yang dapat membantu pengguna untuk dapat menjalankan sebuah aplikasi atau sistem yang akan di hosting pada sebuah server berbasis *cloud* dengan mengutamakan keamanan, integritas, dan ketersediaan sistem serta data yang digunakan pengguna. Menurut beberapa penelitian sebelumnya (Bhonsle et al., 2023; Fandy et al., 2022; Merchán et al., 2024; Moore & Gonzalez-Velez, 2021) menjelaskan AWS merupakan sebuah *platform* penyedia layanan server berbasis *cloud* yang memberikan layanan pengembangan server berbasis *cloud* yang memiliki kombinasi dari IaaS, PaaS, dan SaaS. AWS juga memberikan fleksibilitas yang tinggi kepada pengguna karena menggunakan sistem *pay-as-you-go* dimana pengguna hanya akan ditagih pembayaran sesuai dengan penggunaan layanan mereka. Hal tersebut juga yang menjadikan pada penelitian ini akan menggunakan layanan dari *platform* AWS tersebut dimana AWS juga memberikan kompleksitas layanan yang tinggi dan juga kemudahan mengatur serta mengontrol infrastruktur server berbasis *cloud* yang akan dibangun oleh pengguna

C. Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)

Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) merupakan bagian dari layanan *platform* AWS yang menyediakan layanan server dengan kapasitas infrastruktur komputasi berbasis *cloud*. Layanan EC2 juga memberikan kemudahan bagi pengguna untuk melakukan pengembangan server berbasis *cloud* serta melakukan penyempurnaan sistem atau aplikasi yang akan di hosting pada layanan tersebut sesuai dengan kebutuhan pengguna (Harimurti & Udariansyah, 2023). Penggunaan layanan EC2 *instance* pada AWS tidak membutuhkan keahlian khusus dalam pengembangannya dikarenakan AWS juga telah memberikan dokumentasi sistem agar pengguna dapat mudah memahami serta mengembangkan sebuah infrastruktur server berbasis *cloud* pada layanan EC2 (Lubis et al., 2023; Hefiana & Fernando, 2024). Layanan AWS EC2 juga memberikan penawaran layanan lainnya yang sudah terintegrasi oleh EC2 seperti otomatisasi sistem keamanan, konfigurasi jalur akses yang aman, serta konfigurasi OS dan perangkat *virtual* yang digunakan (Ebcioğlu & San, 2022; Engström et al., 2023)

D. Amazon Virtual Private Cloud (VPC)

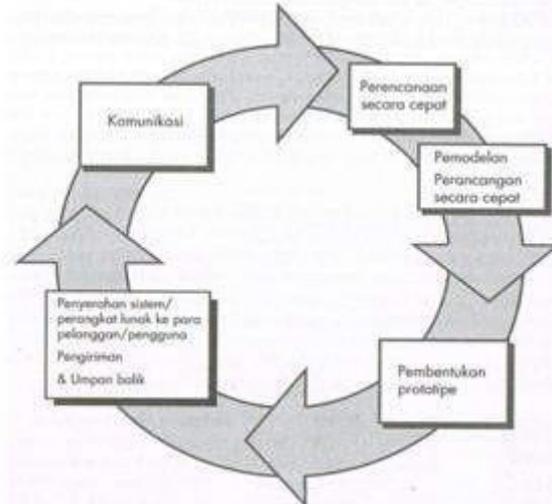
Amazon *Virtual Private Cloud* merupakan salah satu layanan AWS yang memberikan fitur berupa konfigurasi jaringan *virtual* yang mengizinkan pengguna untuk dapat mengembangkan serta mengkonfigurasi infrastruktur server berbasis *cloud* yang akan digunakan pada jaringan yang berbeda (Engström et al., 2023). Layanan Amazon VPC juga merupakan salah satu layanan AWS dimana pengguna dapat melakukan peluncuran *instance* serta memberikan opsi kepada pengguna untuk menentukan *subnet* jaringan pada *instance* server yang berbeda (Boneder Stefan, 2023). Berdasarkan dokumentasi sistem yang tersedia pada *website* AWS menjelaskan bahwa pada layanan Amazon VPC pengguna dapat memilih jumlah subnet yang akan digunakan pada konfigurasi server. Penggunaan VPC akan memberikan keuntungan dalam hal efisiensi transfer data dan pendaftaran alamat *website* dalam bentuk IP address, baik dalam bentuk IPv4 maupun IPv6 dengan konfigurasi blok IP yang dapat ditentukan oleh pengguna. Pada layanan VPC juga akan diberikan akses untuk dapat mengkonfigurasi jumlah *public subnet* dan *private subnet* yang akan digunakan.

E. Amazon Relational Database Service (RDS)

Menurut buku dokumentasi AWS (Wittig & Wittig, 2016) menjelaskan secara rinci bahwa *Relational Database Service* merupakan layanan AWS yang menawarkan sistem relational *database* yang siap digunakan. Amazon RDS dapat menjalankan beberapa relational *database* seperti MySQL, Oracle *Database*, Microsoft SQL Server, dan PostgreSQL. Setiap *instance* RDS yang dibangun akan menawarkan sebuah *endpoints* untuk pemanggilan data SQL. Sebuah aplikasi akan dapat mengirimkan permintaan pada *endpoints* tersebut untuk dapat menyimpan ataupun bertanya untuk sebuah data yang digunakan. Amazon RDS memiliki beberapa penawaran konfigurasi yang berbeda pada setiap *instance* yang dibangun. Hal tersebut bergantung pada kebutuhan pengguna dan akan dilakukan penagihan biaya pada beberapa jenis *instance database* pada Amazon RDS. Amazon RDS juga dapat melakukan pencadangan dan pemulihan *database* secara otomatis. Fitur lainnya yang tersedia pada Amazon RDS adalah sebuah *Instance* RDS dapat diintegrasikan dan dikoneksikan dengan VPC ataupun EC2 *instance* yang telah dibangun oleh pengguna. Beberapa hal tersebut menjadikan keunggulan terhadap penggunaan layanan Amazon RDS.

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan sistem *prototype*. Menurut (Hambali, 2020) metode penelitian pengembangan sistem *prototype* merupakan sebuah metode untuk pengembangan sistem dengan memungkinkan adanya interaksi antara pengembang sistem dan pengguna sistem, yang bertujuan untuk mengatasi dan mengurangi ketidaksesuaian antara pengembang dan kebutuhan pengguna. Adapun metode *prototype* dapat dijelaskan di bawah ini:



Gambar 1 Metode Pengembangan *Prototype*

A. Komunikasi

Tahapan komunikasi merupakan tahapan dimana dilakukannya identifikasi permasalahan serta kebutuhan pada sebuah sistem yang akan dibangun, serta mencari informasi tambahan akan keperluan sistem.

B. Perencanaan

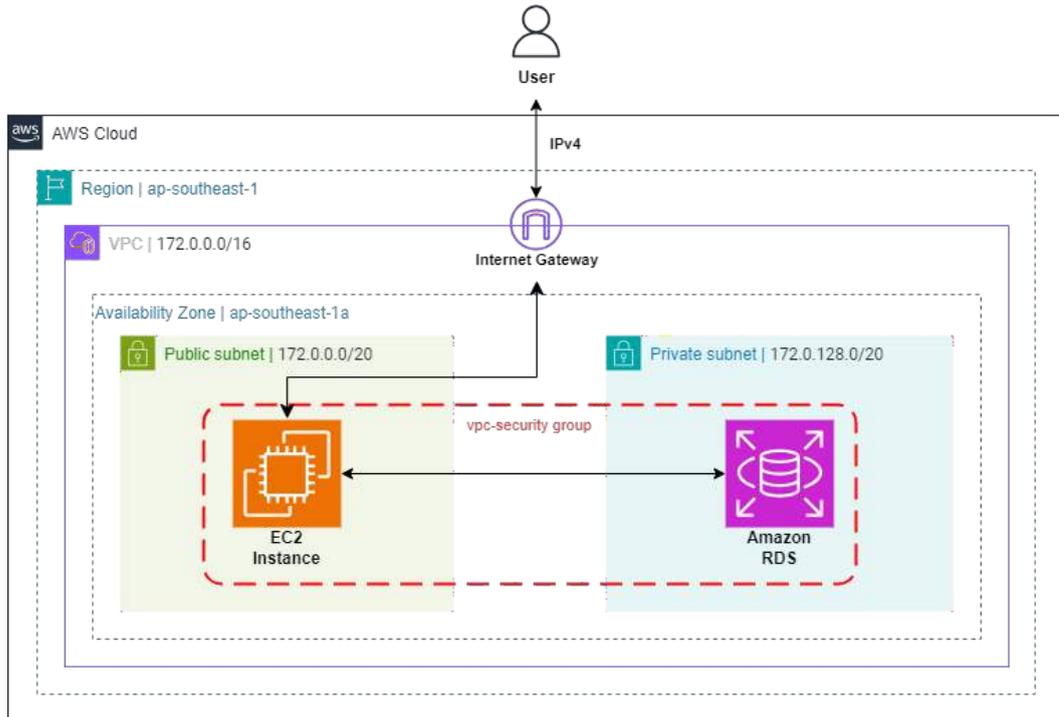
Tahapan perencanaan merupakan tahapan dimana akan dilakukan penentuan sumber daya/*resource* sampai dengan spesifikasi umum yang dibutuhkan sistem yang akan dibangun dengan melihat kebutuhan yang telah ditentukan pada tahapan komunikasi sebelumnya. Pada tahapan ini, juga akan dilakukan perencanaan infrastruktur server yang dibutuhkan pada sistem yang akan dibangun yaitu perencanaan menggunakan layanan apa saja sampai dengan melihat dokumentasi produksi sebuah layanan yang digunakan.

C. Representasi

Tahapan ini merupakan tahapan dimana dilakukan perancangan sistem dalam bentuk *prototype* yang dibangun sementara untuk dilakukan evaluasi oleh pengguna nantinya. Selanjutnya, jika *prototype* sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka akan dilanjutkan untuk pembuatan sistem atau *website* dengan menggunakan pengkodean berdasarkan rancangan kebutuhan sebelumnya. *Website* yang dibangun pada penelitian ini akan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan *framework* CodeIgniter 3.0 yang kemudian akan diintegrasikan atau dikoneksikan dengan *database website* yang dibangun menggunakan *query* MySQL.

D. Konstruksi

Pada tahapan ini, akan dilakukan perancangan serta pembangunan infrastruktur server untuk *website* tersebut. Infrastruktur server akan dibangun menggunakan layanan dari *platform* AWS. Layanan yang akan digunakan adalah AWS EC2, AWS VPC, dan AWS RDS. Berikut ini merupakan gambaran topologi infrastruktur server yang akan dibangun pada penelitian ini:



Gambar 2 Arsitektur Infrastruktur Server

E. Penyerahan

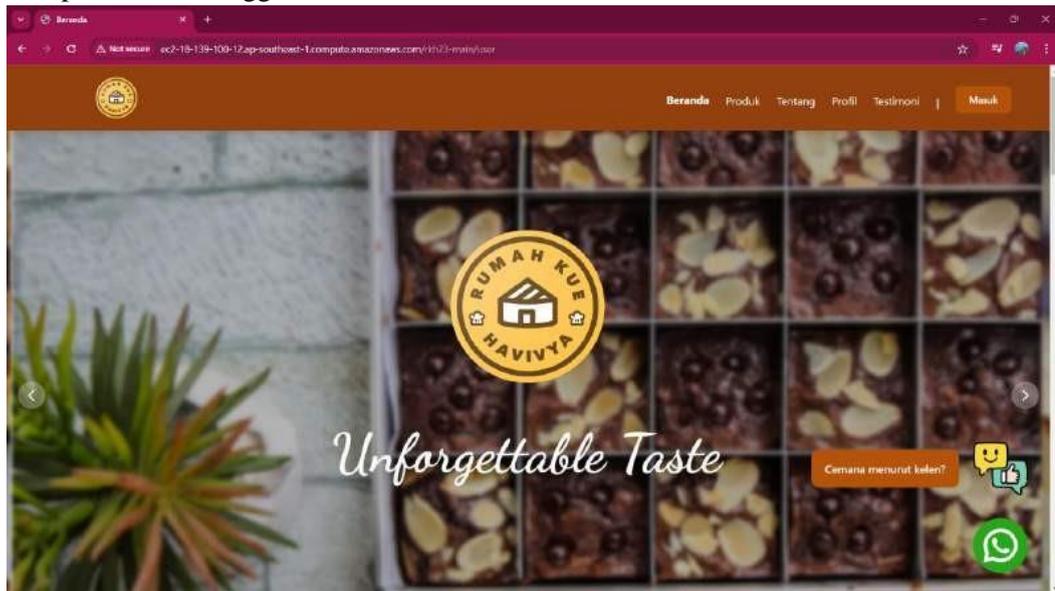
Pada tahapan ini yang merupakan tahap akhir daripada perancangan sistem menggunakan metode *prototype* akan dilakukan publikasi *website* kepada pengguna secara global untuk mendapatkan *feedback*, baik dari sisi *website* maupun server yang dibangun. Pada bagian ini juga akan dilakukan evaluasi sistem jika masih terdapat masalah pada sisi *website* ataupun server yang telah dibangun. Selanjutnya, setelah dilakukan publikasi *website* secara global menggunakan server yang telah dibangun, maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yaitu dengan menggunakan metode pengujian *Black Box Testing*, dimana pengujian tersebut hanya akan menguji kebutuhan serta implementasi dari *website* yang telah dibangun. Pengujian *Black Box Testing* akan fokus menguji hal-hal berikut: (1) Fungsional dari *website*, (2) Kesalahan sistem antarmuka/*interface*, (3) Kesalahan struktur *database*, (4) Kesalahan kinerja server dan *website*, dan (5) Kesalahan inisialisasi (Ham-bali, 2020)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sistem Antarmuka *Website* (*Interface*)

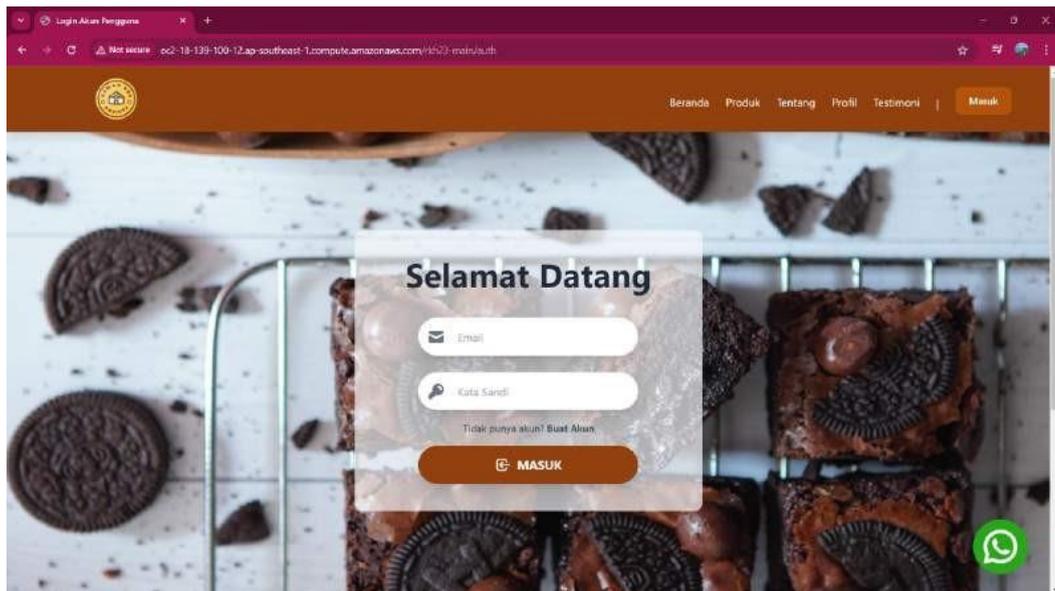
Sistem antar muka *website* pada penelitian ini, memiliki beberapa tampilan utama yaitu tampilan awal pengguna, login pengguna, produk, profil pengguna, testimoni pengguna, tambah testimoni pengguna, dan tampilan admin panel. Pada halaman admin panel, hanya dapat diakses oleh admin sistem. Pada beberapa halaman seperti halaman tampilan profil pengguna dan tambah testimoni pengguna hanya dapat diakses jika pengguna sudah memiliki akun pada sistem. Di sisi lain, pada halaman tampilan awal pengguna, login pengguna, produk, dan halaman testimoni pengguna dapat diakses oleh seluruh pengguna tanpa harus memiliki akun terlebih dahulu.

1. Tampilan Awal Pengguna



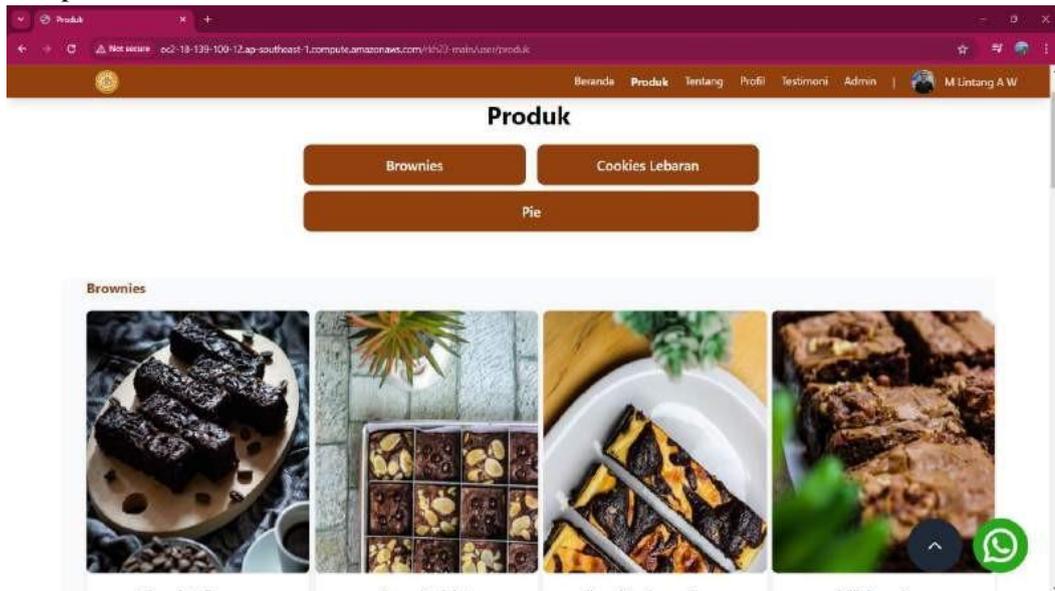
Gambar 3 Tampilan Awal Pengguna

2. Tampilan Login Pengguna



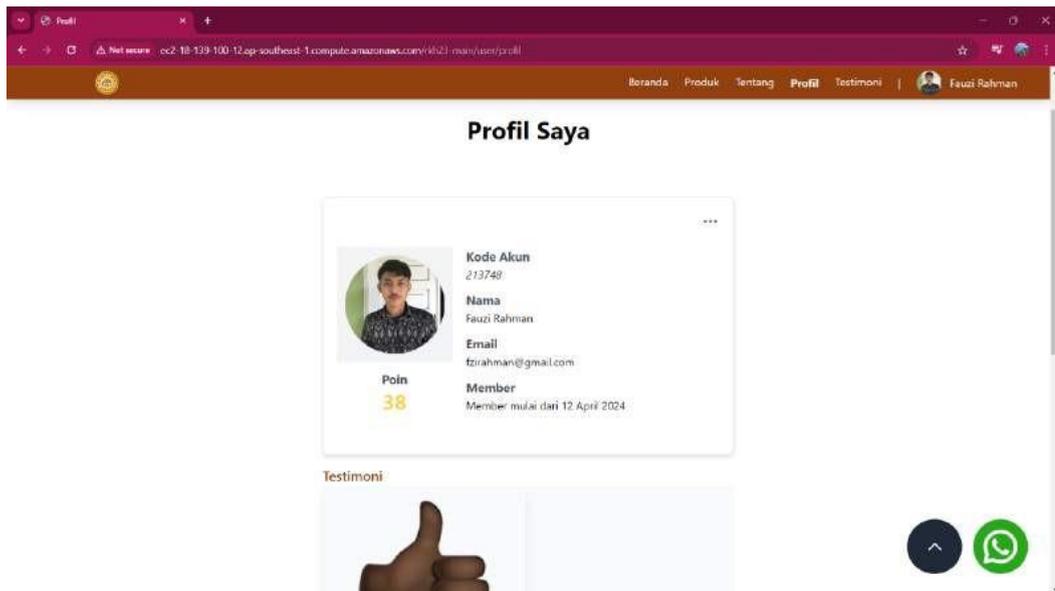
Gambar 4 Tampilan Login Pengguna

3. Tampilan Produk



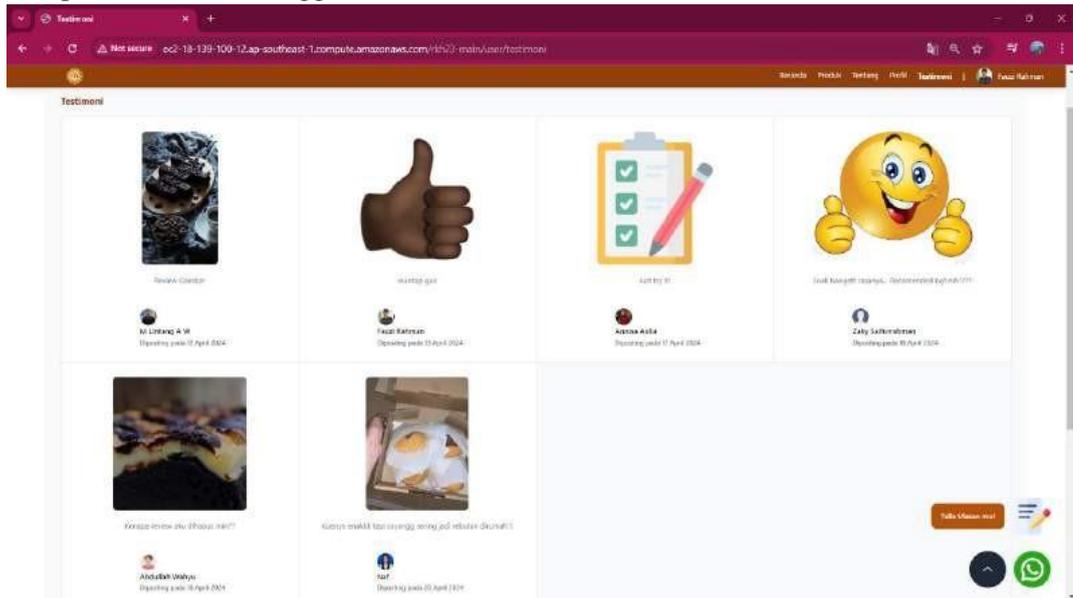
Gambar 5 Tampilan Produk

4. Tampilan Profil Pengguna



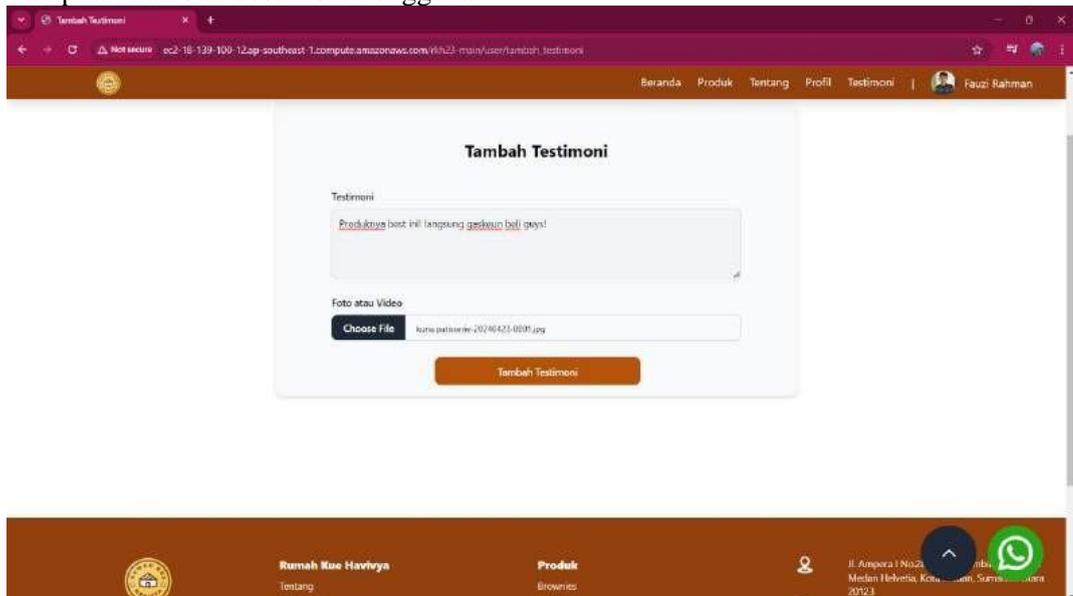
Gambar 6 Tampilan Profil Pengguna

5. Tampilan Testimoni Pengguna



Gambar 7 Tampilan Testimoni Pengguna

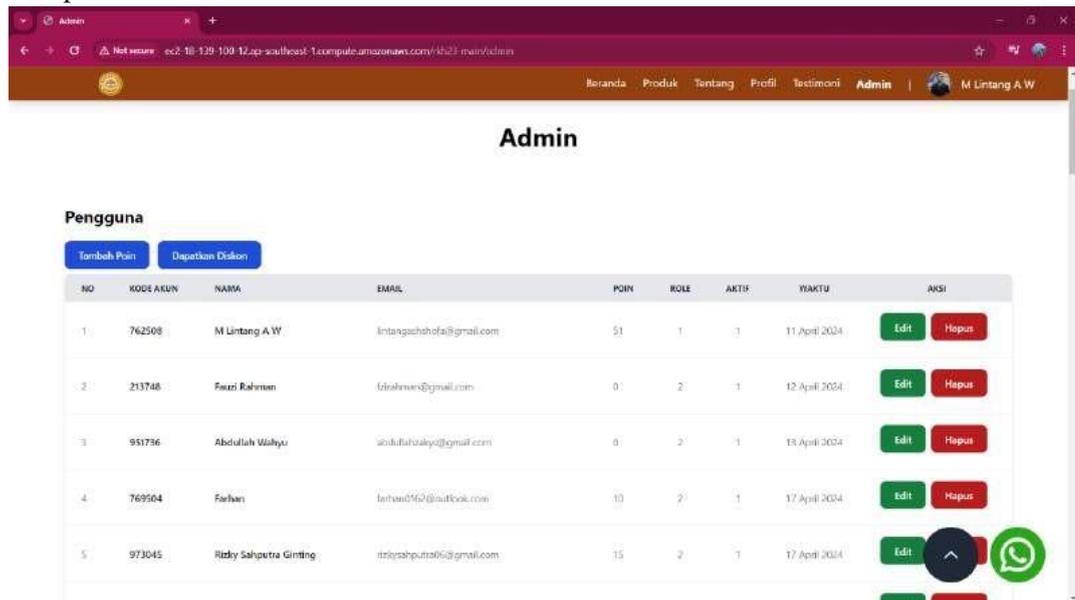
6. Tampilan Tambah Testimoni Pengguna



Gambar 8 Tampilan Tambah Testimoni Pengguna

Pada tampilan ini, pengguna akan dapat melakukan penambahan testimoni baik dalam bentuk kalimat saja atau dengan menambahkan gambar testimoni produk jika diperlukan. Ekstensi file gambar yang diizinkan pada sistem adalah JPEG, JPG, jpg, jpeg, PNG, png, dan webm.

7. Tampilan Admin Panel



Gambar 9 Tampilan Admin Panel

B. Konfigurasi Infrastruktur Server

1. Konfigurasi *Virtual Private Cloud (VPC) Instance*

Adapun beberapa konfigurasi yang digunakan pada VPC pada sistem yang dibangun adalah sebagai berikut:

TABEL I
KONFIGURASI *VIRTUAL PRIVATE CLOUD (VPC)*

No	Keterangan	Spesifikasi
1.	<i>Name tag</i>	hav-vpc
2.	<i>IPv4 CIDR Block</i>	172.0.0.0/16
3.	<i>Tenancy</i>	default
4.	<i>Number of Availability Zone (AZs)</i>	1
5.	<i>Number of public subnets</i>	1
6.	<i>Number of private subnets</i>	1
7.	<i>NAT Gateways</i>	none
8.	<i>VPC Endpoints</i>	none
9.	<i>DNS Options:</i>	
-	<i>Enable DNS hostnames</i>	- check
-	<i>Enable DNS Resolution</i>	- check

Penggunaan jumlah *public subnets* digunakan untuk pemasangan *instance* server berbasis *cloud* dimana menggunakan layanan Amazon EC2 *instance*. Pada *private subnets* digunakan untuk pemasangan serta integrasi *database website* yang menggunakan layanan Amazon RDS. Pada *public subnets* memiliki konfigurasi blok IPv4 CIDR 172.0.0.0/20, sedangkan pada *private subnets* memiliki konfigurasi blok IPv4 CIDR 172.0.128.0/20. Pemasangan VPC *website* Rumah Kue Havivya dipasang pada *region* ap-southeast-1 dimana konfigurasi tersebut berarti terletak pada *region Asia Pacific-Singapore*. Hal tersebut dimaksudkan agar pengguna dapat mengakses *website* dengan virtual *Instance* yang tidak jauh dari lokasi pengguna dimana target pengguna *website* ini adalah pengguna dari Indonesia. Tahap selanjutnya yaitu melakukan konfigurasi *virtual Instance* EC2 yang akan dipasang pada VPC yang telah tersedia di *region Asia Pacific-Singapore* dengan konfigurasi 1 *public subnet* dan 1 *private subnet*. Berikut ini merupakan tampilan dari AWS *console* jika konfigurasi VPC sudah benar dan berjalan dengan baik.



Gambar 10 Konfigurasi VPC Berhasil Berjalan

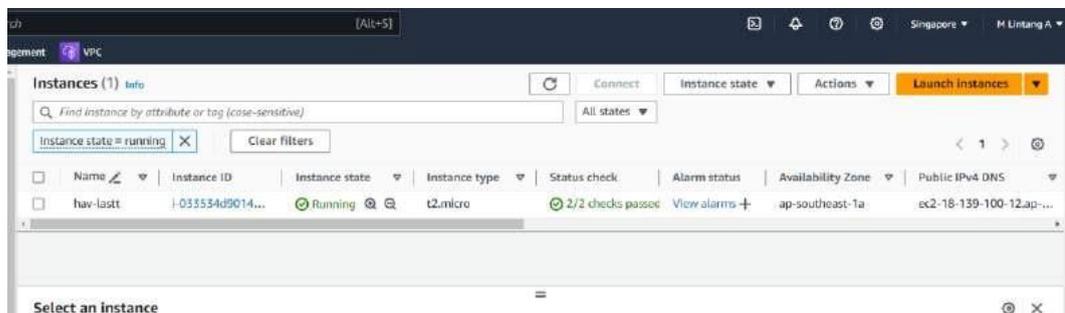
2. Konfigurasi *Elastic Compute Cloud (EC2) Instance*

Adapun beberapa konfigurasi dalam Pembangunan virtual *instance* EC2 pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

TABEL II
KONFIGURASI *ELASTIC COMPUTE CLOUD (EC2) INSTANCE*

No	Keterangan	Spesifikasi
1.	<i>Name tag</i>	hav-lastt
2.	<i>Application and OS Image</i>	Amazon Linux
3.	<i>Amazon Machine Image (AMI)</i>	Amazon Linux 2 AMI (HVM) - Kernel 5.10, SSD Volume Type
4.	<i>Architecture</i>	64 bit (x86)
5.	<i>Instance Type</i>	t2.micro
6.	<i>Key Pair</i>	.pem
7.	<i>Network Settings:</i>	
-	VPC	vpc-07a92191451469ace (hav-vpc)
-	Subnet	hav-subnet-public1-ap-southeast-1a
-	Auto-Assign Public IP	disable
-	Firewall (Security Group)	hav-sg
9.	<i>Storage</i>	16 GiB (gp3 EBS Storage)

Berdasarkan konfigurasi di atas, dapat dilihat bahwa infrastruktur server yang digunakan akan dipasang dan diintegrasikan dengan VPC yang telah dibangun sebelumnya dengan menggunakan *public subnet* dan *security group* yang ada. Pembangunan *Instance* tersebut dibangun menggunakan jenis *Instance free tier*, dimana pengguna tidak akan dikenakan biaya sampai dengan batas waktu tertentu. Infrastruktur yang dibangun juga menggunakan OS Amazon Linux dimana OS tersebut merupakan OS yang mudah digunakan dan banyak digunakan oleh *developer* server sebelumnya serta merupakan OS *open-source*. Infrastruktur tersebut memiliki *security group* dimana memiliki izin akses melalui *port* SSH (22), HTTP (80), HTTPS (443), MySQL/Aurora (3306), dan *port* IPv4 *from-anywhere* yang mengartikan dapat diakses melalui lokasi manapun. Berikut ini merupakan tampilan dari AWS EC2 *Console* jika infrastruktur sudah berhasil berjalan:



Gambar 11 Konfigurasi EC2 *Instance* Berhasil Berjalan

3. Konfigurasi *Relational Database Service (RDS) Instance*

Adapun konfigurasi daripada *instance* Amazon RDS yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

TABEL III
KONFIGURASI *RELATIONAL DATABASE SERVICE (RDS) INSTANCE*

No	Keterangan	Spesifikasi
1.	<i>Creation Method</i>	Easy Create
2.	<i>Configuration</i>	MariaDB
3.	<i>DB Instance Size</i>	<i>db.t3.micro</i> 2 vCPUs 1 GiB RAM 20 GiB
4.	<i>DB Instance Identifier</i>	db-rkh24
5.	<i>Master Username</i>	root
6.	<i>EC2 Connection</i>	Connect to an EC2 Compute Resource: 'EC2 hav-lasttt'

Dapat dilihat pada konfigurasi di atas, bahwa sistem yang dibangun akan menggunakan *query* MariaDB dengan format *database* MySQL. Konfigurasi *Instance* yang digunakan adalah konfigurasi Tingkat *free tier* dimana pengguna tidak akan dikenakan biaya apapun sampai dengan batas waktu penggunaan yang telah ditentukan AWS. *Instance* RDS tersebut akan diintegrasikan dengan *instance* server yang telah dibangun sebelumnya yaitu *instance* EC2 dengan nama 'hav-lastt' dimana hal tersebut bertujuan agar data yang akan diakses pada sistem merupakan data yang berasal dari *database* yang sudah ditambahkan pada servis Amazon RDS *Instance*.

C. Pengujian Sistem

Adapun pengujian sistem pada penelitian ini yaitu menggunakan pengujian *Black Box* Testing dimana pengujian hanya akan dilakukan pada fungsional dari *website*, kesalahan sistem antarmuka/*interface*, kesalahan struktur *database*, kesalahan kinerja server dan *website*, dan kesalahan inisialisasi. Berikut ini merupakan hasil pengujian *Black Box* Testing:

TABEL IV
HASIL PENGUJIAN *BLACK BOX TESTING* PADA SISTEM

No	Komponen yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1.	<i>Landing Page</i>	Menampilkan halaman awal <i>website</i> tanpa error pada tampilan gambar serta <i>icon</i> yang digunakan pada <i>website</i> .	Berhasil
2.	<i>Login Page</i>	Menampilkan halaman <i>login</i> untuk memasukkan akun pengguna dan dapat menjalankan <i>script</i> autentikasi akun.	Berhasil
3.	<i>Produk Page</i>	Menampilkan gambar daripada produk yang tersedia yang sudah diupload pada <i>database</i> sistem.	Berhasil
4.	Mendaftarkan Akun	Menampilkan halaman untuk melakukan pendaftaran akun pengguna dengan berhasil menjalankan <i>script</i> autentikasi kata sandi serta penggunaan kode <i>re-ferral</i> pengguna.	Berhasil
5.	Memberikan Testimoni	Menampilkan halaman testimoni pengguna dengan gambar testimoni yang telah diupload pengguna sebelumnya.	Berhasil
6.	Upload Gambar Testimoni	Berhasil melakukan upload data gambar pada <i>database</i> sistem.	Berhasil
7.	Mengubah Profil	Menampilkan halaman <i>edit profil</i> pengguna dan dapat melakukan <i>upload</i> gambar/foto akun pengguna.	Berhasil
8.	Mengubah Akun Pengguna Pada Admin Panel	Menampilkan panel <i>edit</i> akun pengguna bagi admin yang dapat melakukan hapus data pengguna atau mengubah data pengguna, baik mengubah data berupa teks maupun gambar.	Berhasil
9.	Mengubah Testimoni Pengguna Pada Admin Panel	Menampilkan panel <i>edit</i> testimoni pengguna dan juga dapat mengubah testimoni tersebut menjadi testimoni favorit yang akan ditampilkan pada halaman awal <i>website</i> , serta melakukan perubahan terhadap gambar testimoni yang telah diupload.	Berhasil
10.	Upload Database Website	Menambahkan data baik berupa kalimat/ <i>text</i> ataupun berupa gambar pada beberapa halaman <i>website</i> .	Berhasil
11.	Melakukan Pemesanan Melalui Floating Icon WhatsApp	Mengarahkan pengguna pada API <i>WhatsApp</i> untuk dapat melakukan pemesanan kepada admin toko.	Berhasil

12.	<i>Load Image</i>	Melakukan <i>load</i> gambar dengan baik dan cepat sesuai dengan <i>database website</i> .	Berhasil
-----	-------------------	--	----------

Berdasarkan ringkasan hasil pengujian di atas, dapat dilihat bahwa *website* yang telah di hosting pada server berbasis *cloud* berhasil berjalan dengan baik. Konfigurasi yang digunakan pada *website* adalah menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 8.2, *framework* CodeIgniter 3.0, dan MySQL MariaDB versi 10.5. Pengguna juga telah dapat berhasil melakukan pemesanan melalui *floating icon WhatsApp* yang langsung terhubung dengan API WhatsApp untuk dapat menghubungi secara langsung admin *website*.

V. KESIMPULAN

Pengembangan serta perancangan *website* penjualan Toko Rumah Kue Havivya dengan menggunakan *platform* AWS dapat disimpulkan berjalan dengan baik dan efisien. Penggunaan layanan AWS memberikan kemudahan serta biaya yang murah untuk sebuah usaha kecil yang dikembangkan oleh beberapa orang yang tidak memiliki keahlian khusus dalam perancangan dan pengembangan server berbasis *cloud*. Penggunaan server berbasis *cloud* telah memberikan efek positif pada sebuah usaha dimana biaya yang dibutuhkan menggunakan sistem pembayaran *pay-as-you-go* dan perancangan sistem yang mudah. *Website* penjualan Toko Rumah Kue Havivya juga telah dipublikasikan kepada beberapa pembeli dimana setelah *website* tersebut di hosting pada sebuah server berbasis *cloud* yang menggunakan layanan *platform* AWS, memberikan hasil yang memuaskan dan memudahkan pembeli dalam mencari informasi produk serta memberikan masukan/*feedback* terhadap produk ataupun *website* Toko Rumah Kue Havivya.

Di sisi lain, sistem yang dibangun masih memiliki kekurangan dalam tingkat sertifikasi keamanan *website* dimana hal tersebut dikarenakan oleh penggunaan layanan AWS yang berbasis *free tier*, namun hal tersebut bukanlah menjadi hal yang krusial bagi para pembeli dikarenakan *website* tetap dapat diakses dengan protokol HTTP (80), serta *website* tersebut sudah dapat diakses dari berbagai perangkat seperti laptop, PC, *smartphone*, dan tablet dimana hal tersebut disebabkan oleh pemberian akses protokol pengalamatan IPv4 yang dapat diakses dari berbagai lokasi pengguna yang bersifat *public*. Adapun saran untuk penelitian serta pengembangan selanjutnya yaitu agar dapat menambahkan sertifikasi keamanan menggunakan protokol HTTPS yang memiliki sertifikasi terpercaya agar keamanan data terjaga dengan baik serta agar dapat melakukan pengujian lebih mendalam terhadap sistem yang dibangun pada sebuah server berbasis *cloud*.

PUSTAKA

- Agarwal, A., Bell, T., Bientinesi, P., Bobroff, N., Caceres, J., Chapman, J., Chen, J., Chen, L., Chine, K., Cohen, D., D. Cunsolo, V., A. Delic, K., Devine, M., Distefano, S., & Etc. (2014). Handbook of *Cloud Computing*. In B. F. A. Escalante (Ed.), Cal. App. 4th (Vol. 165, Issue No. B203726). Springer.
- Alfarizi, M. R., & Permatasari, H. P. (2022). Implementasi *Cloud Computing* Terhadap Aplikasi Pemesanan Parkir di Kota Jakarta.
- Amazon, W. S. (2020). Introduction to AWS Security. *Amazon Web Services*, Inc.
- Arisandy, Y., Permatasari, S. Della, Izaroh, S., Hidayat, R., & Ikaningtyas, M. (2024). Adopsi *Cloud Computing* Dalam Perencanaan Dan Pengembangan Bisnis Usaha Kecil Menengah (UKM). *Economics and Business Management Journal (EBMJ)*, 3(1), 1–10.
- Bhonsle, S., Deshpande, N., More, S., Patil, R., & Buradkar, N. V. (2023). Microsoft Azure vs. Amazon *Cloud Services*: A Comparative Analysis. 6(9), 1–6.
- Boneder Stefan. (2023). Evaluation and comparison of the security offerings of the big three *cloud* service providers *Amazon Web Services*, Microsoft Azure and Google *Cloud Platform*.
- Ebcioğlu, K., & San, I. (2022). Highly Parallel Multi-FPGA System Compilation from Sequential C/C++ Code in the AWS *Cloud*. In *ACM Transactions on Reconfigurable Technology and Systems* (Vol. 15, Issue 4).
- Efanly, W.: (2023). *Analysis Cloud Computing: Virtualization*. 76–79.
- Engström, V., Johnson, P., Lagerström, R., Ringdahl, E., & Wällstedt, M. (2023). Automated Security Assessments of *Amazon Web Services* Environments. *ACM Transactions on Privacy and Security*, 26(2).

- Fandy, Rosmasari, & Putra, G. M. (2022). Pengujian Kinerja Web Server Atas Penyedia Layanan Elastic *Cloud Compute* (EC2) Pada *Amazon Web Services* (AWS). *Adopsi Teknologi Dan Sistem Informasi (ATASI)*, 1(1), 21–35.
- Gardenia, Y., & Febria Widy, I. (2024). Analisis Pengaruh Implementasi *Cloud Computing* Terhadap Sistem Informasi Manajemen Web Hosting.
- Gunawan Manurung, M., & Lubis, A. (2024). *Bulletin Of Computer Science Research Implementasi High-Availability WordPress Deployment Berbasis Teknologi AWS*. (Media Online).
- Hambali, I. (2020). *Sistem Informasi Jemput Donasi Berbasis Android*. UIN Raden Fatah Palembang.
- Harimurti, Y., & Udariansyah, D. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi Service EC2 & S3 Amazon Web Service Pada Niche Blog Menggunakan Metode SDLC. *Media Online*, 4(2), 675–685.
- Hefiana, R., & Fernando, Y. (2024). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Analisis Perbandingan Elastic Compute Service (ECS) *Instance* Alibaba *Cloud* Dengan Virtual Machine Azure. *Media Online*, 4(4), 2158–2168.
- Kosasi, S., Millah, S., & Santoso, N. P. L. (2022). Manajemen dalam Konsep dan Prinsip Pengelolaan Pendidikan menggunakan Komputasi Awan. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 38–45.
- Lubis, A., Sumartono, I., & Lubis, S. (2023). *Panduan Praktis Pembangunan Chatbox Interaktif Dengan Amazon Lex*. Stindo Press.
- Lubis, A., & Sumartono, I. (2022). Development of Web and *Cloud Computing*-Based Chatbot Services for Enhancing Academic Services at Panca Budi University. In *Sciences Development and Technology*.
- Lubis, A., Sumartono, I., Muttaqin, M., & Sains dan Teknologi, F. (2021). Penerapan Sistem Informasi Suluk Berbasis *Cloud Computing* Untuk Memperbaiki Manajemen Data Rumah Ibadah Suluk Tarekat Naqsyabandiyah Al Kholidiyah Jalaliyah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Merchán, D., Arora, J., Pachon, J., Konduri, K., Winkenbach, M., Parks, S., & Noszek, J. (2024). 2021 Amazon Last Mile Routing Research Challenge: Data Set. *Transportation Science*, 58(1), 8–11.
- Moore, P., & Gonzalez-Velez, H. (2021). 'Continuous Benchmarking' in DevOps to support Quality of Deployments using *Amazon Web Services* Paris Moore National College of Ireland Supervisor: Date: School of *Computing* National College of Ireland.
- Pratama, R., Lubis, A., & Wahyuni, S. (2022). Rancang Bangun Sistem Load Balancer Dengan Layanan *Cloud Amazon Web Services* Design of Application Load Balancer with *Cloud Computing Services-Amazon Web Services*. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*.
- Rafsandi Andy. (2023). Perancangan Storage Server Menggunakan *Nextcloud* Pada Pt Nusa Ina. *Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, 1(2), 17–26.
- Salsabila Khairi, A., & Putrawan. (2023). Perancangan Prototype *Cloud Computing* Dalam Menyimpan Tugas Dan Pembelajaran Mahasiswa Di Kelas Menggunakan *Owncloud*. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer*, 1(3), 161–169.
- Wittig, M., & Wittig, A. (2016). *Amazon Web Services in Action*. In Manning *Publications* Co.
- Zaki, A., Damanik, A. P., Syahnur, E. A., Yahya, H., Naufal, M., Hibrizi, F., & Khalis Nugraha, R. (2023). Implementasi *Cloud Computing* Berbasis Software as a Service (SaaS) Menggunakan *OwnCloud* Untuk Pengolahan Data Mahasiswa Sistem Informasi UINSU. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer*, 1(3), 179–184.