

**DESAIN IMPLEMENTASI CLOUD COMPUTING DALAM  
PEMBUATAN WEBSITE SEKOLAH DENGAN  
MENGGUNAKAN AWS LIGHTSAIL DAN S3 BUCKET**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BUMIGORA  
MATARAM  
2023**

**DESAIN IMPLEMENTASI *CLOUD COMPUTING* DALAM  
PEMBUATAN WEBSITE SEKOLAH DENGAN  
MENGGUNAKAN AWS *LIGHTSAIL* DAN S3 BUCKET**

**SKRIPSI**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Kebulatan Studi  
Jenjang Strata Satu (S1) Program Studi Ilmu Komputer  
Pada Universitas Bumigora

Oleh :

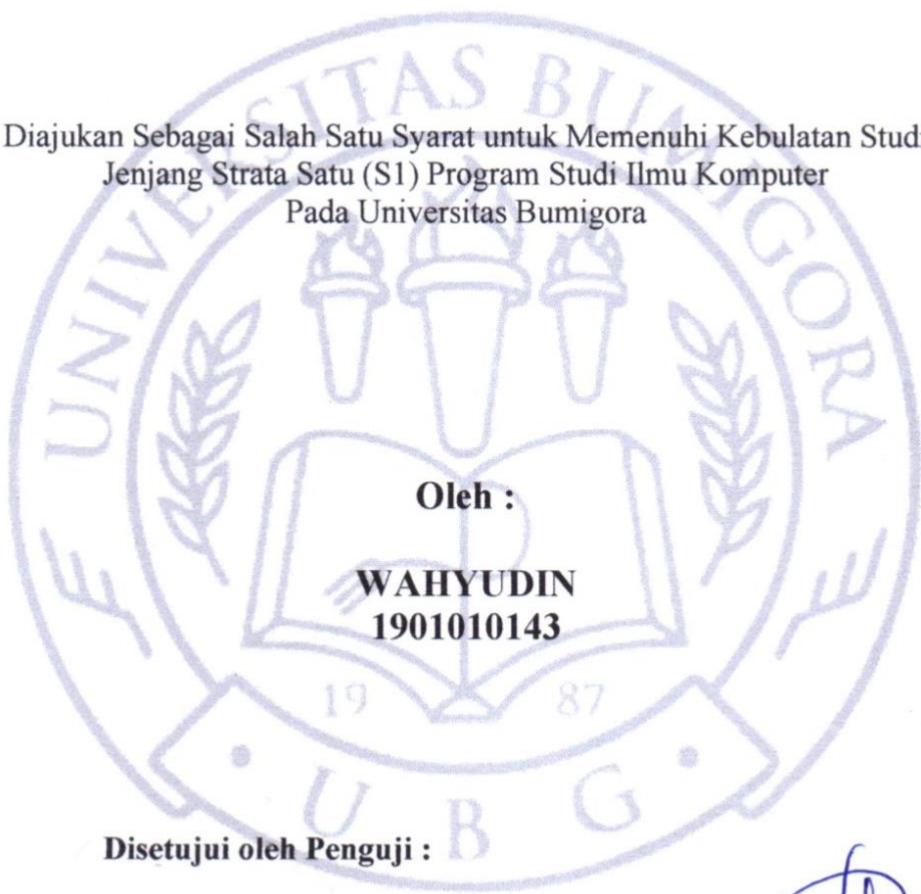
**WAHYUDIN  
1901010143**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BUMIGORA  
MATARAM  
2023**

**DESAIN IMPLEMENTASI *CLOUD COMPUTING* DALAM  
PEMBUATAN WEBSITE SEKOLAH DENGAN  
MENGGUNAKAN AWS LIGHTSAIL DAN S3 BUCKET**

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Kebulatan Studi  
Jenjang Strata Satu (S1) Program Studi Ilmu Komputer  
Pada Universitas Bumigora



1. I Putu Hariyadi, S.Kom.,M.Kom.  
NIK. 09.6.124

2. Lilik Widyawati, M.Kom  
NIK. 19.6.356



# UNIVERSITAS BUMIGORA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

Jl Ismail Marzuki No 22, Cakranegara, Mataram  
Telp (0370) 638369 | Whatsapp 0859-3615-9726 | Email : ilkom@universitasbumigora.ac.id  
www.universitasbumigora.ac.id

## SKRIPSI

JUDUL : Desain Implementasi *Cloud Computing* Dalam Pembuatan *Website* Sekolah Dengan Menggunakan *AWS Lightsail* Dan *S3 Bucket*  
NAMA : Wahyudin  
NIM : 1901010143  
NPM : -  
PROGRAM STUDI : Ilmu Komputer  
JENJANG : Strata Satu (S1)  
DIUJIKAN : Selasa, 19 September 2023

Menyetujui,

**Tomi Tri Sujaka, S.Kom., M.Kom**

Pembimbing I

**Muhamad Azwar, S.Kom., M.Kom**

Pembimbing II

Tanggal Menyetujui :

Tanggal Menyetujui :

Telah diterima dan disetujui sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Akademik Sarjana Komputer (S.Kom)

Mengetahui :

**Dr. Dadang Priyanto, M.Kom**

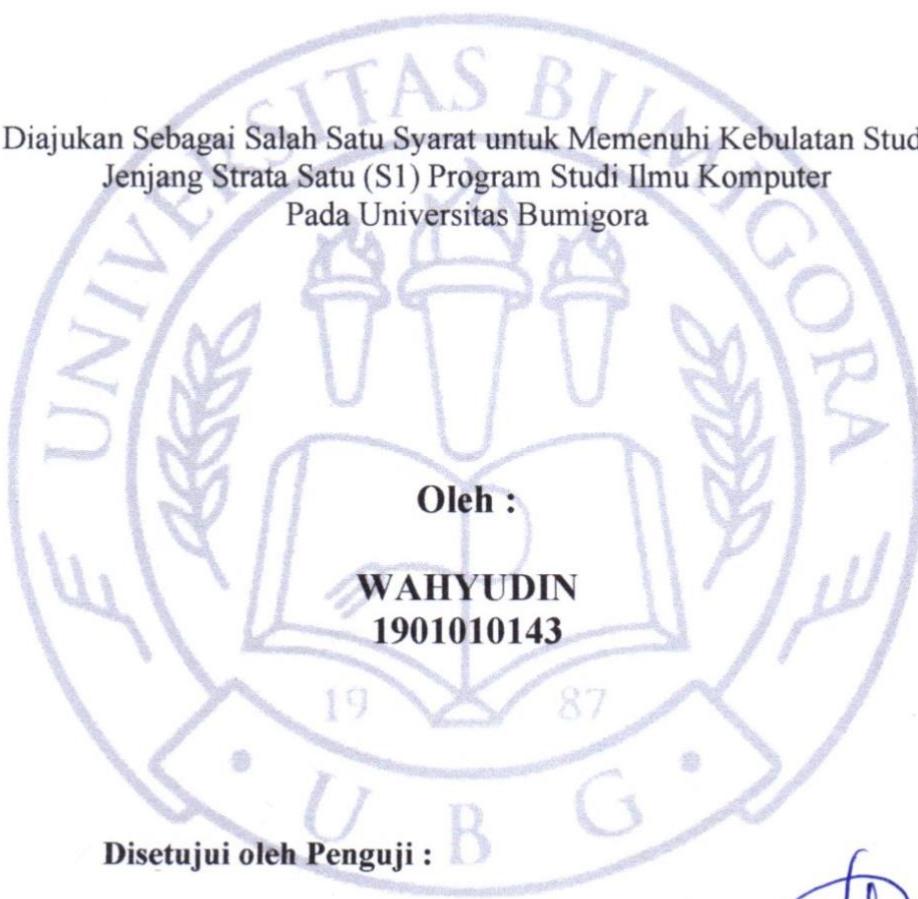
Ketua Program Studi S1 Ilmu Komputer

Tanggal Mengetahui :

**DESAIN IMPLEMENTASI *CLOUD COMPUTING* DALAM  
PEMBUATAN *WEBSITE* SEKOLAH DENGAN  
MENGGUNAKAN *AWS LIGHTSAIL* DAN *S3 BUCKET***

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Kebulatan Studi  
Jenjang Strata Satu (S1) Program Studi Ilmu Komputer  
Pada Universitas Bumigora



Disetujui oleh Penguji :

1. I Putu Hariyadi, S.Kom.,M.Kom.  
NIK. 09.6.124

2. Lilik Widyawati, M.Kom  
NIK. 19.6.356

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang. Penulis panjatkan puji syukur dan terimakasih yang sebesar-besarnya atas rahmat, nikmat, kebahagiaan serta seluruh anugerah yang berbentuk apapun yang telah dilimpahkan kepada seluruh hamba-Nya. Dengan segala rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “DESAIN IMPLEMENTASI *CLOUD COMPUTING DALAM PEMBUATAN WEBSITE SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN AWS LIGHTSAIL DAN S3 BUCKET*”. Dengan selesainya skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Superhero dan panutanku, Ayahanda Nukra. Beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku kuliah, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Pintu surgaku, Ibunda Elvi Sukesi. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, beliau juga memang tidak serasakan Pendidikan sampai di bangku perkuliahan, tapi semangat, motivasi serta do'a yang selalu beliau berikan hingga penulis mampu menyelesaikan studi sampai sarjana.
3. Bapak Dr. Ir. Anthony Anggrawan, MT., Ph.D. selaku Rektor Universitas Bumigora.
4. Ibu Dr.. Helna Wardhana, M.Kom, selaku Wakil Rektor I Universitas Bumigora.
5. Ibu Lilik Widyawati, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik.
6. Bapak Dr. Dadang Priyanto, M.kom selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer.
7. Bapak Tomi Tri Sujaka, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dalam mengerjakan skripsi ini.

8. Bapak Muhamad Azwar, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II dalam mengerjakan skripsi ini.
9. Bapak/Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu selama dalam perkuliahan.
10. Para Sahabat dan teman seperjuangan yang selalu bersama dari awal kuliah sampai sekarang.
11. Terakhir kepada seseorang yang pernah Bersama saya terima kasih untuk patah hati yang di berikan saat proses penyusunan Laporan Akhir yang sekarang menjadi pengingat untuk saya sehingga dapat membuktikan bahwa anda akan tetap menjadi alasan saya untuk terus berproses menjadi pribadi yang lebih baik. Terima kasih telah menjadi bagian menyenangkan dan menyakitkan dari proses pendewasaan penulis.

Penulis sebagai manusia biasa, menyadari dengan sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis senantiasa mengharapkan teguran, kritik serta saran yang sifatnya membangun untuk dapat lebih sempurnanya pembuatan skripsi atau sejenisnya pada masa-masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Mataram, 15 September 2023

Penulis



# UNIVERSITAS BUMIGORA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

Jl Ismail Marzuki No 22, Cakranegara, Mataram

Telp (0370) 638369 | Whatsapp 0859-3615-9726 | Email : ilkom@universitasbumigora.ac.id

www.universitasbumigora.ac.id

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyudin  
NIM : 1901010143  
Program studi : Ilmu Komputer  
Kompetensi : Jaringan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

### DESAIN IMPLEMENTASI CLOUD COMPUTING DALAM PEMBUATAN WEBSITE SEKOLAH DENGAN MENGGUNAKAN AWS LIGHTSAIL DAN S3 BUCKET'

Benar-benar merupakan hasil karya pribadi dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan aturan yang berlaku.

Mataram, 22 September 2023



Wahyudin  
NIM. 1901010143

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan teknologi *cloud computing* melalui layanan *AWS Lightsail* dan *S3 Bucket* dalam pembuatan *Website* sekolah dengan fokus pada peningkatan keamanan data, percepatan akses *Website*, dan pengurangan biaya pengelolaan *server*. Meskipun potensi manfaatnya, masih banyak sekolah yang belum memanfaatkan teknologi ini. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan metode Agile untuk mempercepat proses pengembangan sistem dan memungkinkan adaptasi yang lebih cepat terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Hasilnya adalah *Website* sekolah yang menggabungkan teknologi *cloud computing* dan metode Agile, dengan manfaat yang mencakup peningkatan keamanan data, percepatan akses *Website*, dan penghematan biaya *server*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif pada pengembangan teknologi informasi di bidang pendidikan.

Pada penelitian ini digunakan metode NDLC dengan beberapa tahapan yang akan digunakan, yaitu tahapan analisa kebutuhan, design, dan implementasi dari AWS dengan layanan Lightsail, IAM, dan juga S3 Bucket untuk membangun website SMPN 3 Pekat,

*AWS (Amazon Web Service)* merupakan bagian dari perusahaan *Amazon* yang menyediakan *platform on-demand cloud computing* bagi individu, perusahaan, maupun pemerintah, dengan sistem berlangganan berbayar. Teknologi yang disediakan oleh *AWS* yang digunakan adalah *AWS Lightsail* sebagai *server* konten, *S3 Bucket* sebagai media penyimpanan *WordPress* dan *IAM Users* sebagai keamanan pada *S3 Bucket*.

Hasil dari penelitian ini adalah, *design* dan implementasi *Cloud Computing* dengan AWS dengan menggunakan Lightsail dan S3 untuk membangun website SMPN 3 Pekat dapat berjalan sesuai hasil perancangan yaitu dapat menjadi media pendukung dalam proses pembelajaran siswa maupun mengajar bagi guru, dan dapat memberikan kenyamanan dan kemudahan dalam pengoperasian dan jangkauan dari website yang telah dibuat.

**Kata Kunci:** *Cloud Computing, AWS Lightsail, S3 Bucket, IAM, NDLC, Infrastruktur As a Service (IaaS)*.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	4
1.4.1 Tujuan .....	4
1.4.2 Manfaat .....	4
1.5 Metodelogi .....	5
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Instansi .....	7
2.1.1 Sejarah Intansi .....	7
2.1.2 Visi dan Misi .....	8
2.1.3 Sturktur Organisasi .....	9
2.2 <i>Cloud Computing</i> .....	10
2.3 Amazon Web Service (AWS) .....	12
2.3.1 AWS Lightsail.....	14
2.3.2 S3 Bucket .....	16
2.3.3 AWS Identity and Access Management (IAM) .....	18
2.4 Unified Modeling Langueage (UML) .....	19
2.4.1 Use case Diagram.....	19
2.4.2 Activity Diagram .....	19
2.5 Metode Perancangan Sistem ( <i>Agile</i> ) .....	19
2.5.1 Analysis.....	20
2.5.2 Design .....	20

2.5.3 Simulation/Prototype .....	20
2.5.4 Implementation .....	20
2.5.5 Pengujian.....	20
2.6 Topologi .....	20
2.6.1 Topologi Bintang ( <i>Star Topology</i> ):.....	21
2.6.2 Topologi Bus ( <i>Bus Topology</i> ): .....	21
2.6.3 Topologi Cincin ( <i>Ring Topology</i> ): .....	21
2.6.4 Topologi Mesh ( <i>Mesh Topology</i> ):.....	21
2.6.5 Topologi Pohon ( <i>Tree Topology</i> ):.....	22
2.6.6 Topologi Hibrid ( <i>Hybrid Topology</i> ): .....	22
2.7 Pengujian System .....	22
2.7.1 Blackbox .....	22
2.7.2 White Box .....	23
2.8 Perbandingan Dengan Platform Lain .....	24
2.9 Penelitian Terkait .....	26
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
3.1 Pengumpulan Data .....	32
3.1.1 Observasi.....	32
3.1.2 Wawancara.....	32
3.1.3 Kuesioner .....	33
3.2 Metode Pengembangan Sistem .....	34
3.2.1 Analisis.....	34
3.2.2 Desain.....	36
3.2.3 Implementasi .....	41
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
4.1 Instalasi <i>CPanel</i> dan <i>WHM</i> pada <i>service AWS Lightsail</i> .....	43
4.1.1 Membuat <i>instances CPanel</i> dan <i>WHM</i> for AimaLinux .....	43
4.1.2 Membuat <i>WHM</i> dan Akun <i>CPanel</i> .....	51
4.1.3 Login <i>CPanel</i> dan Install Wordpress .....	57
4.2 Intalasi <i>S3 Bucket</i> .....	61
4.2.1 Membuat S3 Bucket.....	62
4.2.2 Perizinan Public Access pada Bucker .....	65
4.3 Instalasi IAM.....	70

4.3.1 Create User IAM .....	70
4.3.2 Create Access Key .....	76
4.4 Instalasi pengabungan <i>AWS Lightsail</i> dengan <i>S3 Bucket</i> .....	80
4.4.1 Instalasi <i>Plugin</i> dan Pengaturan <i>WP Offload</i> .....	81
4.5 Menghubungkan <i>AWS Lightsail</i> Dengan Domain RumahWeb.....	86
4.6 Tampilan Antar Muka.....	90
4.7 <i>Black-box Testing</i> .....	95
4.7.1 Tabel Hasil Pengujian <i>Black-box</i> .....	95
4.8 <i>White-box Testing</i> .....	95
4.8.1 Tabel Hasil Pengujian <i>White-box</i> .....	96
4.9 Pembahasan.....	99
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>100</b>
5.1 Kesimpulan .....	100
5.2 Saran.....	100

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Struktur Organisasi Sekolah SMP NEGERI 3 PEKAT .....	10
Gambar 2. 2 Struktur Cloud Computing .....	11
Gambar 2. 3 Logo Platform Amazon Web Service (AWS).....	12
Gambar 2. 4 Diagram alir NDLC.....	19
Gambar 3. 1 Desain Jaringan Uji Coba.....	38
Gambar 3. 2 Desain Sistem Cloud Computing .....	39
Gambar 4. 1 Tampilan Dasboard Amazon Web Service.....	43
Gambar 4. 2 Daftar Semua Service Pada AWS .....	44
Gambar 4. 3 Dashboard AWS Lightsail .....	44
Gambar 4. 4 Memilih Lokasi Server Negara .....	45
Gambar 4. 5 Memilih Platform Linux/Unix dan Apps + OS CPanel & WHM ....	46
Gambar 4. 6 Memilih Harga dan Spesifikasi Server Virtual .....	47
Gambar 4. 7 Pemberian Nama Instance.....	48
Gambar 4. 8 CPanel & WHM pada Instance .....	49
Gambar 4. 9 Dashboard CPanel SMPN0Pekat .....	50
Gambar 4. 10 Connect using SSH .....	51
Gambar 4. 11 Masuk ke dalam WHM .....	52
Gambar 4. 12 Create Akun Login CPanel .....	53
Gambar 4. 13 Memilih Konfigurasi Email Routing.....	54
Gambar 4. 14 Pengaturan DNS .....	55
Gambar 4. 15 Mengecek Akun CPanel Yang Di Buat .....	56
Gambar 4. 16 Masuk kedalam CPanel .....	57
Gambar 4. 17 Dasboard CPanel .....	58
Gambar 4. 18 Instalasi Wordpress Pada CPanel .....	59
Gambar 4. 19 Hasil Instalasi Wordpress pada CPanel .....	60
Gambar 4. 20 Dasboard Wordpress .....	61
Gambar 4. 21 Tampilan Dasboard Amazon S3 .....	62
Gambar 4. 22 Pemberian Bucket Name Dan Pemilihan AWS Region.....	63
Gambar 4. 23 Create Bucket .....	63
Gambar 4. 24 Hasil Create Bucket.....	64
Gambar 4. 25 Edit Block All Public Access .....	65
Gambar 4. 26 Konfirmasi Pengeditan Block Access .....	66
Gambar 4. 27 Edit Bucket Policy Generate .....	66
Gambar 4. 28 JSON Policy Generate .....	67
Gambar 4. 29 Input Bucket Policy .....	69
Gambar 4. 30 Hasil Public S3 Bucket.....	69
Gambar 4. 31 Dasboard IAM.....	70
Gambar 4. 32 Dasboard IAM Users.....	71
Gambar 4. 33 Create User dan Input User Name .....	72
Gambar 4. 34 Custom Password.....	72
Gambar 4. 35 Pemilihan Permissions Policies AmazonS3FullAccess .....	73

Gambar 4. 36 <i>Create User</i> .....	74
Gambar 4. 37 Tampilan <i>Console</i> .....	75
Gambar 4. 38 Tampilan <i>Users</i> .....	75
Gambar 4. 39 Tampilan <i>Users</i> smpn3pekat .....	76
Gambar 4. 40 Create Access Key .....	77
Gambar 4. 41 <i>Next Create Access Key</i> .....	77
Gambar 4. 42 <i>Description tag Value</i> .....	78
Gambar 4. 43 <i>Access Key</i> dan <i>Secret Access Key</i> .....	79
Gambar 4. 44 Status Access Key Active .....	80
Gambar 4. 45 <i>Dashboard Plugin</i> pada <i>Wordpress</i> .....	81
Gambar 4. 46 Penambahan <i>Plugin S3 Offload</i> .....	82
Gambar 4. 47 Setting WP Offload .....	82
Gambar 4. 48 Masukan <i>Access Key</i> dan <i>Secret Access Key</i> .....	83
Gambar 4. 49 Masukan Bucket Name .....	84
Gambar 4. 50 Tampilan <i>WP Offload</i> .....	85
Gambar 4. 51 <i>Dasboard Domain &amp; DNS</i> pada <i>Lightsail</i> .....	86
Gambar 4. 52 Pengecekan Name Servers .....	87
Gambar 4. 53 Dashborad RumahWeb .....	87
Gambar 4. 54 Daftar Domain Yang Tersedia .....	88
Gambar 4. 55 Detail Domain .....	89
Gambar 4. 56 <i>Input Name server</i> dari AWS .....	89
Gambar 4. 57 Tampilan Berpengguna .....	90
Gambar 4. 58 Profile Sambutan Kepala Sekolah .....	91
Gambar 4. 59 Informasi Berkaitan Pengumuman .....	92
Gambar 4. 60 Galeri Kegiatan .....	92
Gambar 4. 61 Kontak .....	93
Gambar 4. 62 Tampilan <i>Login</i> .....	94
Gambar 4. 63 <i>Login Admin</i> .....	94

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hasil Pengujian Performa <i>Web Server</i> Nginx dan Apache pada Platform Microsoft Azure .....	24
Tabel 2. 2 Hasil Pengujian Performa <i>Web Server</i> Nginx dan Apache pada Platform AWS .....	25
Tabel 2. 3 Penetian Terkait .....	27
Tabel 3. 1 Desain IP Address .....	36
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Black-Box</i> .....	95
Tabel 4. 2 Pengujian <i>White-box</i> .....	96



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A .....	A.1
LAMPIRAN B .....	B.1
LAMPIRAN C .....	C.1



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam era digital yang semakin berkembang, internet telah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Begitu juga dengan dunia pendidikan, dimana *Website* sekolah menjadi hal yang penting dalam menyampaikan informasi kepada para siswa, orang tua, dan masyarakat umum. Namun, pembuatan *Website* sekolah yang stabil membutuhkan infrastruktur yang dapat mendukung kinerjanya.

SMPN 3 Pekat adalah suatu instansi pendidikan yang berada di desa Doro Peti, kecamatan Pekat, kabupaten Dompu dan telah berdiri sejak 2005. Pada saat pandemic covid-19 melanda Indonesia, semua kegiatan terpaksa dilakukan dirumah saja, termasuk pendidikan oleh sebab itu SMPN 3 Pekat juga berusaha agar tetap dapat menjalankan Pendidikan secara normal pada saat pandemi, namun dikarenakan tidak terdapatnya media yang dapat menjadi wadah untuk menjembatani Pendidikan dari guru untuk siswa dan siswi menyebabkan proses pembelajaran pada SMPN 3 Pekat terhambat. Oleh karena itu diperlukan sebuah media pembelajaran yang dapat menjangkau setiap siswa agar tetap dapat memperoleh Pendidikan yang layak, yaitu dengan menggunakan website sekolah yang fleksibel dan mudah digunakan oleh para siswa maupun guru dalam memberikan bahan ajar atau siswa untuk mendapatkan bahan ajaran.

Pada penelitian dari (Cahya Kurniawan & Amalia, 2020), yaitu implementasi teknologi cloud computing untuk *E-Learning* berbasis website dengan framework laravel (studi kasus: MAN 9 Jombang). Dengan membahas mengenai pengimplementasian teknology *cloud* computing untuk e-learning berbasis *Website* dengan framework laravel, dalam penelitian ini penulis menggunakan metode waterfall, yang dilakukan dengan studi literature maupun kebutuhan fungsional yang berkaitan dengan sistem. Selanjutnya penelitian dari (Setyorini & Suliman, n.d.), yaitu

implementasi sistem informasi akademik berbasis cloud untuk meningkatkan efisiensi administrasi akademik dan membahas mengenai Implementasi sistem yang digunakan pada pembuatan program Sistem Informasi Akademik yaitu berbasis cloud, dimana penggunaan cloud ini bertujuan untuk memberikan akses kemudahan terhadap guru dalam melakukan penginputan nilai dan juga absensi siswa. Sehingga siswa dapat dengan mudah melihat hasil nilai tiap-tiap mata pelajaran yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja. bahasa pemrograman yang di gunakan untuk membuat sistem informasi ini adalah PHP dan databases MySQL. Selanjutnya penelitian dari (Riana, 2020) dan membahas mengenai Masalah yang timbul adalah bagaimana perusahaan mengimplementasi Cloud Computing dengan menggunakan Google Cloud dan bagaimana melakukan proses deployment dan provisioning Google Cloud SQL Database. Penelitian ini menggunakan metode Agile dan studi literatur dan Untuk menjalankan proses tersebut kebutuhan perangkat yang dipersiapkan meliputi perangkat keras seperti Komputer Server HPE DL 20 Gen 10 E-2136-4 SFF, Hardisk 2x1 TB SATA 7.2K 3.5”, 256 GB RAM, bandwith minimal 5 Mbps dan kebutuhan perangkat lunak meliputi Windows Server 2012 R2 Enterprise, VMM, Google Cloud Platform Enterprise, SQL Server 2012.

AWS (Amazon Web Services) merupakan salah satu penyedia layanan *cloud computing* terkemuka yang menyediakan berbagai layanan seperti AWS *Lightsail* dan S3 *Bucket*. AWS *Lightsail* merupakan layanan *cloud* yang menyediakan *server virtual* yang dapat digunakan untuk hosting *Website* dan aplikasi, sedangkan S3 *Bucket* merupakan layanan yang dapat digunakan oleh pengembang aplikasi dan bisnis untuk menyimpan, mengelola, dan menyajikan data secara fleksibel dan skala besar. Pada penelitian ini akan menggunakan layanan AWS seperti Amazon Lightsail dan Amazon S3 bucket dalam membangun situs *web* SMP Negeri 3 Pekat memberikan penggunaan yang kokoh dan banyak manfaat. Pertama, Amazon Lightsail menyediakan platform yang mudah digunakan yang

dioptimalkan untuk pemula yang memungkinkan pengembangan dan penerapan situs *web* yang cepat tanpa manajemen infrastruktur yang rumit. Ini akan sangat bermanfaat bagi kelompok sekolah dengan sumber daya TI yang terbatas. Kedua, Amazon S3 Bucket menyediakan penyimpanan yang aman, dapat diskalakan, dan hemat biaya untuk menyimpan berbagai konten situs *web*, seperti foto, video, dan dokumen. Dengan menggunakan S3 Bucket, sekolah dapat memastikan bahwa konten penting tersedia dengan kinerja tinggi dan toleransi kesalahan. Selain itu, penggunaan S3 Bucket mempermudah integrasi konten situs *web* dengan layanan lain di ekosistem AWS, memungkinkan fitur lanjutan seperti pengiriman konten global melalui *CloudFront* dan enkripsi otomatis menggunakan *AWS Lambda*. Untuk mengoptimalkan pembelanjaan, Lightsail menawarkan model penetapan harga yang bersih dan dapat diskalakan, sementara S3 Bucket membantu mengontrol biaya dengan berbagai opsi tingkat penyimpanan dan akses. Dengan menggabungkan keranjang Lightsail dan S3, sekolah dapat membangun dan mengelola situs *web* mereka secara efisien, memberikan pengalaman online yang pengguna dan berkualitas tinggi untuk siswa, staf, dan seluruh komunitas sekolah.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membantu memberikan layanan website yang dapat membantu sekaligus dapat menjadi wadah untuk media pembelajaran bagi siswa dan para guru. Menunjang segala kebutuhan bahan mengajar dan mengembangkan kreatifitas siswa dan guru dalam pembelajaran melalui media yang mudah dioperasikan dan mudah untuk dipahami oleh siswa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mendesign dan mengimplementasikan teknologi *cloud computing* pada pembuatan *Website* sekolah SMP NEGERI 3 PEKAT dengan menggunakan *AWS Lightsail* dan *S3 Bucket* agar dapat membagi dan mendapatkan informasi kapan saja dan dimana saja.

### 1.3 Batasan Masalah

- a. Lokasi penelitian ini adalah di SMPN 3 Pekat, Desa Doropeti Kecamatan Pekat Kabupaten Dompu.
- b. Pada penelitian ini Cloud Computing yang akan digunakan adalah AWS (Amazon Web Service).
- c. Layanan pada AWS yang akan digunakan pada penelitian ini adalah S3, Lightsail, dan IAM.
- d. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah NDLC (Network Development Life Cycle).
- e. Metode pengujian yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah *Black-Box Testing* dan *White-Box Testing*.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

#### 1.4.1 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah membangun Virtual Private Server (VPS) yang bertindak sebagai tempat penyimpanan Website dari sekolah SMP NEGERI 3 PEKAT dengan menggunakan AWS *Lightsail* dan S3 *Bucket* sehingga dapat membagi dan mendapatkan informasi kapan saja dan dimana saja.

#### 1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

- a. Meningkatkan efisiensi, produktivitas dan kualitas pembelajaran  
Dengan adanya *Website* sekolah siswa dapat mengakses informasi seperti jadwal pelajaran, dan materi pembelajaran dengan mudah dan cepat. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi siswa dalam mengatur waktu dan meningkatkan produktivitas belajar.
- b. Memperkuat citra positif sekolah  
*Website* sekolah dapat membantu memperkuat citra positif sekolah di masyarakat. *Website* yang professional dan informatif dapat

menunjukkan bahwa sekolah memiliki komitmen yang kuat terhadap Pendidikan dan pengembangan siswa.

### **1.5 Metodelogi**

Ada dua metodologi yang penulis gunakan dalam penelitian ini yaitu :

#### **1.5.1 Metode Pengumpulan Data**

##### a. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang kompleks karena beberapa faktor terlibat dalam pelaksanaannya. Metode pengumpulan data observasi tidak hanya mengukur sikap responden, tetapi juga dapat digunakan untuk menangkap berbagai fenomena yang terjadi.

##### b. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan secara tatap muka dan melalui tanya jawab langsung antara peneliti dan informan.

##### c. Kuesioner

Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden.

#### **1.5.2 Metode Pengembangan Sistem**

Metode Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah NDLC (Network Development Life Cycle). Adapun tahapan-tahapan NDLC adalah sebagai berikut :

##### a. Analisis

Tahapan analisis untuk menentukan sumber daya yang diperlukan seperti, hardware dan software untuk membangun website sekolah pada SMP NEGERI 3 PEKAT.

##### b. Design

Tahapan desain dan perancangan topologi jaringan inter koneksi yang akan dibangun. Desain ini akan memperhitungkan penggunaan

layanan aws lightsail, s3 bucket dan iam dalam mengoptimalkan kinerja website.

c. Implementasi

Tahapan Implementasi merupakan tahapan dimana para tim atau developer melakukan perkodean pada *website*.

d. Pengujian

Pada tahap pengujian di gunakan dua metode pengujian yaitu *Black-box* dan *White-box* untuk melihat kekurangan atau *bug* dalam *website*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematis penulisan dalam tugas akhir ini, disusun sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

BAB ini berisi uraian latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, pembatasan masalah, menentukan tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematis penelitian.

### **BAB II : LPENGGUNASAN TEORI**

BAB ini menguraikan teori-teori yang mendasari pembahasan secara detail, dapat berupa definisi-definisi atau model yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteleti.

### **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

BAB ini berisi tinjauan umum tentang objek penelitian, analisis masalah, dan perancangan sistem.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

BAB ini merupakan tahapan yang penulisan lakukan dalam mengembangkan aplikasi, testing hingga penerapan aplikasi.

### **BAB V : PENUTUP**

BAB ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat penulis rangkum selama proses penelitian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Instansi**

##### **2.1.1 Sejarah Intansi**

Sekolah ini memancarkan sejarah yang kaya sejak berdirinya pada tahun 2005. Awalnya, kepala sekolah pertamanya adalah Bapak Ishaka St. Halima, S.Pd, yang membimbing jejak pendidikan dengan visi yang kokoh. Setelah itu, kepemimpinan diserahkan kepada Bapak Abdul Azis, S.Pd, pada tahun yang sama, menggambarkan kesinambungan komitmen dalam mendorong kemajuan sekolah.

Perjalanan berlanjut pada tahun 2012, saat Bapak DRS. Syafruddin memegang tampuk kepala sekolah sebagai pemimpin ketiga. Ia membawa semangat baru dan inspirasi untuk pengembangan sekolah. Namun, momentum kepemimpinan ini tidak berhenti di situ, karena pada tahun 2017, Bapak Muslim, S.Pd, mengambil alih kepemimpinan dan membawa wawasan *modern* yang memberikan arah baru bagi sekolah.

Dalam perjalanan yang panjang ini, jumlah guru di sekolah terus berkembang menjadi 35 orang, mencerminkan dedikasi kolektif mereka untuk memberikan pendidikan yang berkualitas kepada para siswa. Tidak hanya itu, sekolah ini juga menjadi rumah bagi 207 siswa, yang bersemangat menimba ilmu di dalam lingkungan yang inspiratif.

Slogan sekolah, "To'a di Tu'u Nuntu di Nenti," mencerminkan semangat tak kenal lelah dalam menggapai kesuksesan. Dari berbagai kepala sekolah hingga guru-guru yang penuh semangat, serta para siswa yang berbakat, semuanya bersatu dalam mewujudkan visi sekolah menjadi kenyataan yang gemilang. Seiring berjalannya waktu, sekolah ini terus tumbuh dan berkembang, menjadi tempat di mana mimpi-mimpi dihargai dan potensi diarahkan menuju prestasi yang gemilang.

### **2.1.2 Visi dan Misi**

#### **a. Visi**

Kurikulum Operasional Sekolah disusun oleh Satuan Pendidikan untuk memungkinkan penyesuaian program pendidikan dengan kebutuhan dan potensi yang ada di sekolah. Sekolah sebagai unit penyelenggara pendidikan juga harus memperhatikan perkembangan dan tantangan masa depan diantaranya adalah: perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, globalisasi yang memungkinkan sangat cepatnya arus perubahan dan mobilitas antar dan lintas sektor serta tempat, era informasi, pengaruh globalisasi terhadap perubahan perilaku dan moral manusia, berubahnya kesadaran masyarakat dan orang tua terhadap pendidikan, era perdagangan bebas

Tantangan dan peluang itu harus direspon oleh SMP Negeri 3 Pekat, sehingga visi sekolah diharapkan sesuai dengan arah perkembangan tersebut. Visi tidak lain merupakan cita-cita moral yang menggambarkan profil sekolah yang diinginkan di masa datang. Adapun visi SMP Negeri 3 Pekat adalah:

**“TERWUJUDNYA SEKOLAH YANG BERKUALITAS DAN BERWAWASAN GLOBAL, INSAN RELIGIUS, INTELEKTUAL, SANTUN DAN LUHUR DALAM BUDI PEKERTI SERTA BERWAWASAN LINGKUNGAN”.**

#### **b. Misi**

Berdasarkan visi yang telah dirumuskan, untuk mewujudkannya diperlukan suatu misi berupa kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. Adapun Misi yang dirumuskan berdasar visi adalah sebagai berikut:

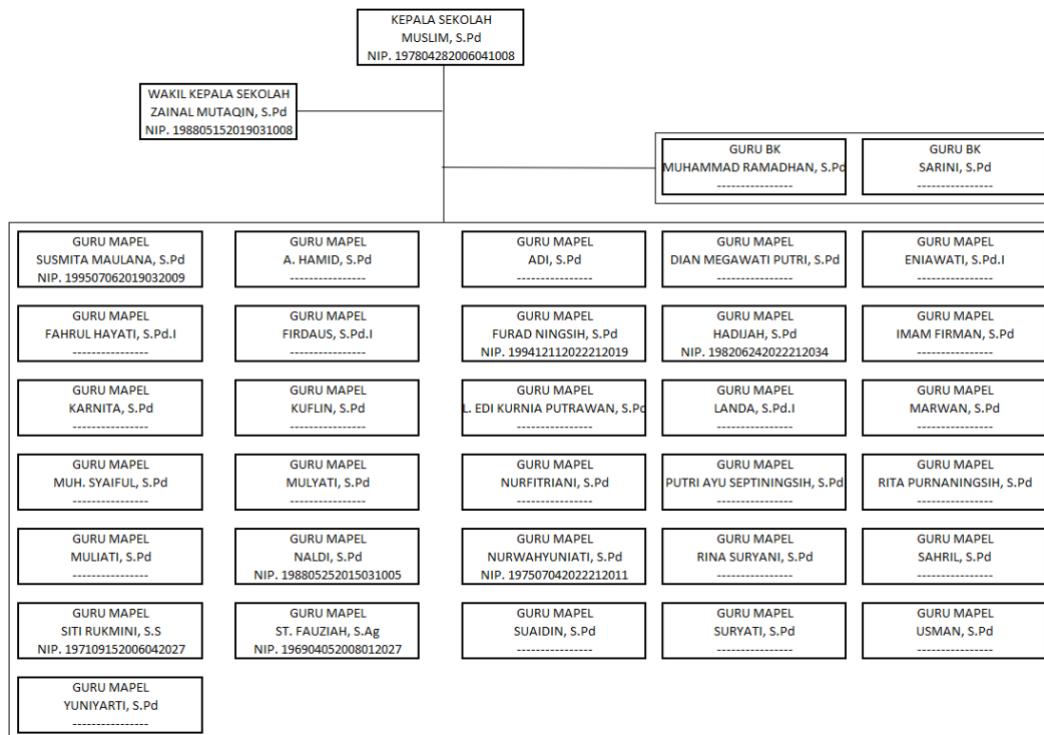
1. Menciptakan profil pelajar yang berakhhlak mulia dan rajin beribadah.

2. Menciptakan pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan berkarakter yang mampu memfasilitasi pelajar sesuai bakat dan minatnya.
3. Meningkatkan manajemen satuan pendidikan yang adatif, berkarakter, dan menjamin mutu
4. Menciptakan lingkungan sekolah sebagai tempat perkembangan intelektual, sosial, emosional, ketrampilan, dan pengembangan budaya lokal dalam kebhinekaan global
5. Menciptakan profil pelajar yang berakhak mulia, mandiri, bernalar kritis dan kreatif sehingga mampu mengreasai ide dan keterampilan yang inovatif
6. Menjamin hak belajar setiap anak tanpa terkecuali termasuk anak yang berkebutuhan khusus (inklusi) dalam proses pembelajaran yang menjunjung tinggi nilai gotong-royong.
7. Menciptakan partisipasi aktif orang tua dan masyarakat dalam keberagaman yang mewadahi kreatifitas pelajar yang berjiwa kompetitif.

### **2.1.3 Sturktur Organisasi**

Dalam gambar 2.1 struktur organisasi, terdapat Kepala Sekolah, yaitu Bapak Muslim, yang bertanggung jawab atas kepemimpinan dan pengelolaan keseluruhan SMP Negeri 3 Pekat. Bapak Zainul Mutaqin sebagai Wakil Kepala mendukung Kepala Sekolah dalam tugas-tugas administratif dan pengambilan keputusan.

Selain Kepala Sekolah dan Wakil Kepala, struktur organisasi juga mencakup staf-staf penting seperti Guru BK (Bimbingan dan Konseling) yang bertanggung jawab atas bimbingan siswa dalam hal pengembangan pribadi, sosial, dan akademik. Serta, guru pengajar yang merupakan tenaga pengajar dari berbagai latar belakang, baik sebagai tenaga honorer maupun PNS, yang memberikan pendidikan kepada siswa di berbagai mata pelajaran.

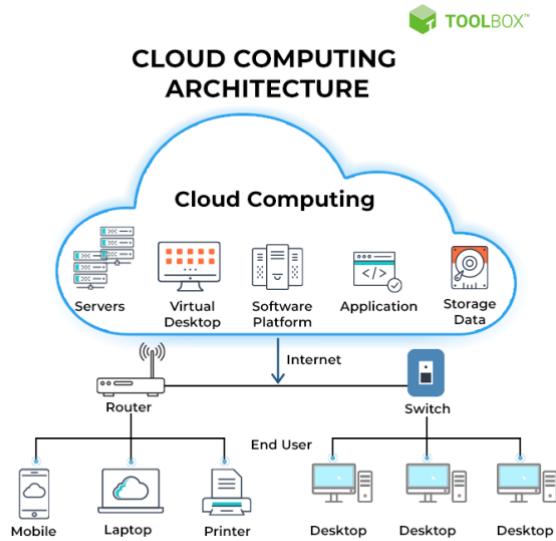


**Gambar 2. 1 Gambar Struktur Organisasi Sekolah SMP NEGERI 3 PEKAT**

Dengan adanya struktur organisasi ini, SMP Negeri 3 Pekat dapat menjalankan operasional harian sekolah dengan efisien, memberikan pendidikan berkualitas, serta memberikan bimbingan dan dukungan kepada siswa dalam perjalanan akademik dan pengembangan pribadi mereka. Kehadiran semua komponen ini memastikan bahwa sekolah berfungsi sebagaimana mestinya dan berkontribusi positif terhadap perkembangan pendidikan di wilayahnya.

## 2.2 Cloud Computing

*Cloud Computing* telah menjadi topik yang sering dibicarakan selama ini. Karena banyak keuntungan dari layanan *cloud*, banyak yang mulai menggunakan layanan-layanan yang ada pada *Cloud*. Layanan *cloud* tentunya menawarkan kemudahan bagi pengguna rumahan, usaha kecil maupun besar dan pengembang di industri IT. Salah satu kemudahan layanan *cloud* adalah layanan yang ditawarkan mudah digunakan dan jika ada proses *update software* yang digunakan juga mudah karena sistem langsung *update* otomatis secara menyeluruh di setiap penggunannya. (Pieter Wiyono, 2021)



Gambar 2. 2 Struktur Cloud Computing

*Cloud computing* sendiri terdiri dari kata *cloud* yang berarti awan (Internet), dan *computing* yang berarti pengolahan data. Jika digabungkan maka artinya menjadi sebuah proses komputasi yang menggunakan Internet sebagai *server* untuk mengelola data pengguna, dan menyimpan data serta bertukar data antar pengguna. (Pieter Wiyono, 2021)

Model layanan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Infrastructure-as-a-Service* (IaaS), model layanan *cloud* yang paling fleksibel, yaitu infrastruktur komputasi awan, adalah layanan dalam komputasi awan, yang divirtualisasikan oleh paket perangkat keras bersama dengan jaringan Internet, *bandwidth*, dan alamat IP, dan terus online secara *real time*. Contohnya: *Amazon Web Service*, *Cisco Metapod*, *Google Compute Engine*.

### 2.3 Amazon Web Service (AWS)



Gambar 2. 3 Logo Platform Amazon Web Service (AWS)

Merupakan bagian dari perusahaan Amazon yang menyediakan *platform on-demand cloud computing* bagi individu, perusahaan, maupun pemerintah, dengan sistem berlangganan berbayar. Teknologi yang disediakan oleh AWS yang paling sering digunakan yaitu *Simple Storage Service* (S3) dan *Elastic Compute Cloud* (EC2). Untuk mengakses API yang telah disediakan oleh AWS, maka pengguna API membutuhkan pasangan (key-pair) access-key dan secret-key yang dapat di-generate dalam akun pengguna. Access-key dan secret-key merupakan hal yang wajib untuk mencegah terjadinya penyalahgunaan resource dari pihak luar yang tidak mempunyai hak akses terhadap API AWS. Jika pengguna ingin membagi resource yang disediakan kepada pengguna lain namun tak ingin membocorkan informasi mengenai access-key dan secret-key, maka AWS menyediakan IAM (Identity & Access Management). IAM merupakan *web service* yang memperbolehkan pengguna untuk membuat akun individu bagi orang yang ingin memanfaat resource tanpa memerlukan root account. Setiap individu ini akan diberi security credentials yang diperlukan sebagai pembuktian identitas sebagai IAM user. Selain itu root account juga dapat mengatur hak yang dapat diakses oleh tiap IAM user menggunakan group permission, yang dapat diatur sesuai peran dari tiap IAM user misal seperti Administrator, Developer, Accounting, dll.(Stanley et al., 2019)

*Amazon Web Service* adalah layanan *cloud* yang dikembangkan oleh Amazon pada tahun 2005, dimana AWS memiliki fungsi yang dapat diakses dengan memanggil layanan *web* tersebut. *Amazon Web Service* menggunakan 2 (dua) protokol yaitu:

1. *Simple Object Access Protocol (SOAP)*

SOAP adalah stpengguna untuk bertukar pesan yang berbasis XML melalui jaringan komputer, atau cara untuk program yang berjalan pada satu sistem operasi dengan tujuan untuk berkomunikasi dengan program pada sistem operasi yang sama atau berbeda menggunakan HTTP dan XML sebagai mekanisme pertukaran data.

2. *Representational State Transfer (REST)*

REST merupakan stpengguna dari arsitektur komunikasi berbasis *web* yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis *web*. REST umumnya menggunakan HTTP sebagai protokol untuk komunikasi data (Cecep Ahmad F. 2018).

*Amazon Web Service* memiliki 3(tiga) keunggulan utama yang menjadikan AWS menjadi provider yang paling banyak digunakan. Berikut 3 (tiga) keunggulan dari AWS (Fahreza et al., 2020).

1. *Low Cost*

AWS menawarkan harga yang murah dan bayar setelah beroperasi tanpa uang muka atau komitmen jangka panjang. AWS dapat membangun dan mengelola infrastruktur global dalam format yang dapat ditingkatkan, dan memberikan penghematan biaya bagi pengguna dalam bentuk harga yang rendah.

2. *Agility and Instant Elasticity*

AWS menyediakan infrastruktur *cloud* global yang dapat memungkinkan untuk berinovasi, bereksperimen, dan mengintegrasikan dengan cepat. Menambah dan mengurangi skala dengan cepat berdasarkan kebutuhan, dan tetap bayar sesuai penggunaan.

### 3. Secure

AWS merupakan *platform* teknologi yang aman dan hpengguna dengan sertifikasi dan audit yang terkenal seperti, PCI DSS Level 1, ISO 27001, FISMA Moderate, FedRAMP, HIPAA, dan laporan audit SOC 1 dan SOC Layanan dan pusat data AWS memiliki beberapa lapis keamanan operasional dan fisik untuk memastikan integritas dan keamanan data.

Adapun layanan utama dari *Amazon Web Service* (AWS) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 2.3.1 AWS *Lightsail*

*Amazon Lightsail* menyediakan sumber daya *cloud* yang mudah digunakan untuk mengaktifkan dan menjalankan aplikasi *web* atau situs *web* pengguna hanya dalam beberapa klik. *Lightsail* menawarkan layanan yang disederhanakan seperti instans, kontainer, basis data, penyimpanan, dan banyak lagi. Dengan *Lightsail*, Pengguna dapat dengan mudah menjalankan situs *web* atau aplikasi menggunakan cetak biru yang telah dikonfigurasi sebelumnya seperti *WordPress*, *Prestashop*, atau LAMP. Pengguna dapat menggunakan fitur *Lightsail* untuk meng-host konten statis, menghubungkan konten pengguna ke audiens di seluruh dunia, atau mengaktifkan dan menjalankan *server Windows Business* Pengguna. Konsol *Lightsail* memandu Pengguna melalui proses konfigurasi, dan dalam banyak kasus, komponen telah dikonfigurasi. (Amazon Web Services, 2023b)

##### 1. *cPanel* (*Control Panel*)

*cPanel* adalah salah satu panel kontrol Linux yang paling banyak digunakan untuk akun *hosting web*. Melalui dasbor ini, Pengguna dapat dengan mudah mengelola semua layanan di satu tempat. Saat ini, *cPanel* adalah panel kontrol pengguna yang paling banyak digunakan dan sebagian besar pengembang *web* sangat familiar dengan alat ini. Selain intuitif dan mudah digunakan, *cPanel* memungkinkan pengelolaan akun *hosting web* secara maksimal. Membuat pengguna

FTP dan alamat email baru, memantau sumber daya, membuat *subdomain*, dan menginstal perangkat lunak adalah beberapa kegunaan *cPanel*.(Lidar, 2020).

## 2. *WebHost Manager (WHM)*

*WebHost Manager* atau *WHM* adalah panel kontrol yang digunakan untuk mengelola VPS *cPanel*. *WHM* juga bisa disebut sebagai administrator *cPanel*. Dengan *WHM*, kita dapat membuat akun *cPanel*, mengkonfigurasi *firewall* di *server* untuk menjual kembali akun *cPanel* ke pelanggan Pengguna. Selain fungsi di atas, *WHM* juga memiliki beberapa fungsi lainnya seperti membuat akun *hosting*, *dns*, *mail service*, *firewall*, *database*, *DNS cluster*, dll. (Rudiharto, 2023)

## 3. *WordPress*

*WordPress* adalah CMS yang dapat digunakan untuk mengelola konten *Website* (Pratiwi et al., 2020). *WordPress* bisa menjadi alternatif untuk membuat *Website* yang lebih sederhana tanpa harus menguasai bahasa pemrograman. *WordPress* memiliki pengaturan yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan *Website* yang diinginkan. *WordPress* dapat digunakan untuk membuat *Website* seperti blog, situs e-commerce, portofolio, majalah atau lainnya. Salah satu keunggulan *WordPress* adalah kemudahan dalam menginstal, memperbarui, dan menyesuaikan situs. *WordPress* juga menawarkan banyak *plugin* yang dapat digunakan untuk membantu pengembangan *web*. (Devella & Rachmat, 2021).

## 4. *Plugin*

*Plugin* adalah bagian dari *WordPress* dan salah satu fitur *WordPress* yang paling utama dan penting pada *WordPress*. Salah satu *plugin* *WordPress* yang digunakan untuk mengembangkan *Website* sekolah SMP Negeri 3 Pekat adalah elementor. Elementor

adalah pembuat halaman yang digunakan untuk membuat halaman *web* lebih menarik termasuk halaman arahan, formulir *opt-in*, *widget*, *pop-up*, dan banyak lagi. (Pamungkas et al., 2020).

*Plugin All In One WP Security* juga digunakan sebagai plugin untuk keamanan tambahan pada *Website* sekolah SMP Negeri 3 Pekat. Plugin ini dapat menambah keamanan pada *Website*, antara lain mengamankan akun, *login*, registrasi pengguna, database dan mencegah serangan terhadap *Website* sekolah. (Prashant Baldha, n.d.).

### 2.3.2 S3 Bucket

*Amazon Simple Storage Service* (Amazon S3) adalah layanan penyimpanan objek yang menyediakan: Skalabilitas terdepan di industri, ketersediaan data, keamanan, dan kinerja. pelanggan dari semua ukuran dan industri dapat menggunakan Amazon S3 untuk menyimpan dan melindungi beberapa data berbagai kasus penggunaan seperti data lake, situs *web*, aplikasi seluler, pencadangan dan pemulihan, Arsip, aplikasi perusahaan, perangkat IoT, dan analitik data besar. Amazon S3 menawarkan fitur Manajemen untuk mengoptimalkan, mengatur, dan mengonfigurasi akses ke data Pengguna untuk memenuhi kebutuhan bisnis, organisasi, dan kepatuhan tertentu. (Amazon Web Services, 2023a)

#### 1. Manajemen Keamanan

Amazon S3 memiliki fitur manajemen penyimpanan yang dapat Pengguna gunakan untuk mengelola biaya, memenuhi persyaratan peraturan, mengurangi latensi, dan menyimpan beberapa salinan data Pengguna yang berbeda untuk persyaratan kepatuhan.

- a. Siklus Hidup S3 — Konfigurasikan siklus aktifnya untuk mengelola objek Pengguna dan menyimpannya secara hemat selama siklus aktifnya. Pengguna dapat mentransisikan objek ke kelas penyimpanan S3 lainnya atau mengakhiri objek yang mencapai akhir masa pakainya.

- b. S3 Object Lock — Cegah objek Amazon S3 dihapus atau ditimpa selama jangka waktu tertentu atau tanpa batas waktu. Pengguna dapat menggunakan Object Lock untuk memenuhi persyaratan peraturan yang memerlukan penyimpanan write-once-read-many (WORM) atau untuk menambahkan lapisan perlindungan lain terhadap perubahan dan penghapusan objek.
- c. Replikasi S3 - Replikasi objek dan metadata masing-masing dan tag objek ke satu atau beberapa bucket tujuan dalam hal yang sama atau berbeda wilayah AWS untuk mengurangi latensi, kepatuhan, keamanan, dan kasus penggunaan lainnya.
- d. Operasi Batch S3 — Kelola miliaran objek dalam skala besar dengan satu permintaan API S3 atau beberapa klik di konsol Amazon S3. Pengguna dapat menggunakan Operasi Batch untuk melakukan operasi seperti fungsi Copy, Invoke AWS Lambda, dan Restore pada jutaan atau miliaran objek.

## 2. Kebijakan Bucket

Kebijakan *bucket* adalah kebijakan berbasis sumber daya AWS *Identity and Access Management* (IAM) yang dapat Pengguna gunakan untuk memberikan izin akses ke *bucket* Pengguna dan objek di dalamnya. Hanya pemilik *bucket* yang dapat mengaitkan kebijakan dengan *bucket*. Izin yang dilampirkan pada *bucket* berlaku untuk semua objek dalam *bucket* yang dimiliki oleh pemilik *bucket*. Kebijakan ember dibatasi hingga ukuran 20 KB.

Kebijakan *bucket* menggunakan bahasa kebijakan akses berbasis JSON yang stpenggunar AWS. Pengguna dapat menggunakan kebijakan *bucket* untuk menambah atau menolak izin untuk objek dalam *bucket*. Kebijakan *bucket* mengizinkan atau menolak permintaan berdasarkan elemen dalam kebijakan, termasuk pemohon, tindakan S3, sumber daya, dan aspek atau kondisi permintaan (misalnya, alamat IP yang digunakan untuk membuat permintaan). Misalnya, Pengguna dapat membuat

kebijakan *bucket* yang memberikan izin lintas akun untuk mengunggah objek ke *bucket* S3 sambil memastikan bahwa pemilik *bucket* memiliki kontrol penuh atas objek yang diunggah.

Dalam kebijakan *bucket* Pengguna, Pengguna dapat menggunakan karakter *wildcard* di *Amazon Resource Names* (ARN) dan nilai-nilai lain untuk memberikan izin ke subset objek. Misalnya, Pengguna dapat mengontrol akses ke kelompok.

### 3. *Amazon Recource Name* (ARN)

*Amazon Resource Name* (ARN) secara unik mengidentifikasi sumber daya AWS. Kami memerlukan ARN saat Pengguna perlu menentukan sumber daya secara jelas di semua AWS, seperti dalam kebijakan IAM, tag *Amazon Relational Database Service* (*Amazon RDS*), dan panggilan API.

#### 2.3.3 *AWS Identity and Access Management (IAM)*

*AWS Identity and Access Management* (IAM) adalah layanan *web* yang membantu Pengguna mengendalikan akses ke AWS sumber daya secara aman. Dengan IAM, Pengguna dapat mengelola izin secara terpusat yang mengontrol AWS sumber daya mana yang dapat diakses pengguna. Pengguna menggunakan IAM untuk mengontrol siapa yang dapat terautentikasi (masuk) dan berwenang (memiliki izin) untuk menggunakan sumber daya.

IAM sendiri berperan sebagai keamanan data pada S3 bucket dengan menggunakan Access key yang terdiri dari dua bagian: access key ID (misalnya, AKIAIOSFODNN7EXAMPLE) dan secret access key (misalnya, wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY). Pengguna harus menggunakan ID kunci akses dan kunci akses rahasia sekaligus untuk mengautentikasi permintaan Pengguna. Ini memungkinkan Pengguna untuk memberikan otorisasi dan mengontrol akses ke S3 bucket, memastikan bahwa hanya pihak yang sah yang dapat mengakses dan mengelola data yang disimpan di dalamnya.

## 2.4 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah alat pengembangan / pola desain perangkat lunak berorientasi objek. UML sendiri juga menyediakan stpengguna untuk penulisan sistem blueprint, meliputi konsep proses bisnis, penulisan class dalam bahasa program tertentu, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem perangkat lunak. (Sonata, 2019).

### 2.4.1 Use case Diagram

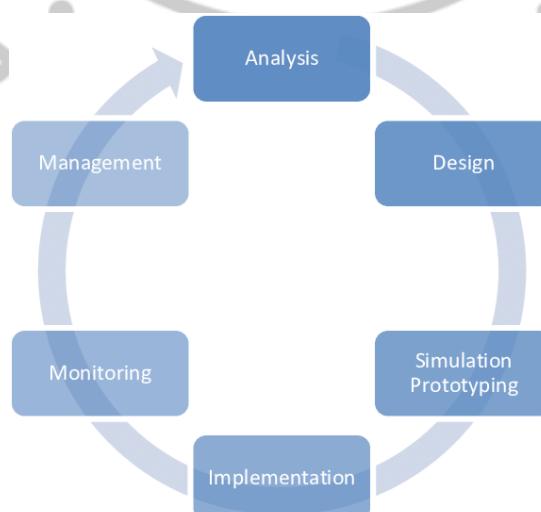
*Use case* diagram atau diagram *Use case* adalah diagram untuk memodelkan perilaku sistem yang akan dirancang dengan menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor yang akan menggunakan sistem tersebut. (Hutabri et al., 2019).

### 2.4.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas (*activity diagram*) menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem atau proses bisnis atau menu yang terdapat dalam sistem atau perangkat lunak.

## 2.5 Metode Perancangan Sistem (*Agile*)

NDLC adalah kunci dibalik proses perancangan jaringan komputer. Model ini mendefinisikan siklus proses pembangunan atau pengembangan sistem jaringan komputer. Berikut merupakan gambar alur dari Network Development Life Cycle ( NDLC ) :



Gambar 2. 4 Diagram alir NDLC

### **2.5.1 Analysis**

Analysis Tahap awal ini dilakukan analisis kebutuhan, analisis permasalahan yang muncul, analisis keinginan user, dan analisis Topologi /jaringan yang sudah ada.

### **2.5.2 Design**

Design dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap design ini akan membuat gambar design topology jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

### **2.5.3 Simulation/Prototype**

Simulation Tahap membuat dalam bentuk simulasi dengan bantuan tools khusus di bidang network seperti Paket Tracer, hal ini dimaksudkan untuk melihat kinerja awal dari network yang akan dibangun dan sebagai bahan presentasi dan sharing dengan team work lainnya.

### **2.5.4 Implementation**

Implementasi merupakan tahapan yang sangat menentukan dari berhasil atau gagalnya project yang akan dibangun dan ditahap inilah teamwork akan diuji dilapangan untuk menyelesaikan masalah teknis dan non teknis.

### **2.5.5 Pengujian**

Pengujian (testing) merupakan salah satu tahap penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak atau produk lainnya. Tahap pengujian biasanya dilakukan setelah tahap pengembangan perangkat lunak selesai.

## **2.6 Topologi**

*Topology* (topologi) adalah istilah yang digunakan dalam konteks jaringan komputer dan telekomunikasi untuk menggambarkan struktur fisik atau logis dari sebuah jaringan. Ini adalah cara untuk mengatur dan menghubungkan berbagai perangkat, node, atau elemen dalam jaringan agar mereka dapat berkomunikasi satu sama lain. Topologi jaringan membantu

mendefinisikan bagaimana data dan informasi mengalir di antara berbagai titik dalam jaringan.

Berikut beberapa topologi jaringan yang umum digunakan:

#### **2.6.1 Topologi Bintang (Star Topology):**

Dalam topologi ini, semua perangkat terhubung ke satu pusat kontrol, yang sering kali berupa switch atau hub. Semua komunikasi antar perangkat harus melalui pusat kontrol. Keuntungan utama dari topologi ini adalah kemudahan dalam menambahkan atau menghapus perangkat tanpa memengaruhi jaringan secara keseluruhan.

#### **2.6.2 Topologi Bus (Bus Topology):**

Dalam topologi ini, semua perangkat terhubung ke kabel tunggal yang berfungsi sebagai jalur komunikasi utama. Data dikirimkan ke seluruh jaringan dan hanya perangkat yang dituju yang akan merespon dan mengambil data yang sesuai. Meskipun sederhana, topologi ini rentan terhadap gangguan jika kabel pusat mengalami masalah.

#### **2.6.3 Topologi Cincin (Ring Topology):**

Dalam topologi ini, setiap perangkat terhubung ke dua perangkat lainnya, membentuk cincin. Data bergerak dalam satu arah melalui cincin, melewati setiap perangkat sampai mencapai tujuan. Cincin ini bisa fisik (kabel terhubung membentuk cincin) atau logis (data bergerak dalam satu arah meskipun tidak ada koneksi fisik).

#### **2.6.4 Topologi Mesh (Mesh Topology):**

Topologi mesh melibatkan setiap perangkat yang terhubung langsung ke semua perangkat lain dalam jaringan. Ini menciptakan redundansi yang tinggi dan kepenggunaan, tetapi juga memerlukan jumlah kabel dan konfigurasi yang signifikan. Mesh dapat menjadi penuh (semua perangkat terhubung ke semua perangkat lain) atau parsial (hanya beberapa perangkat yang terhubung langsung ke yang lain).

### **2.6.5 Topologi Pohon (Tree Topology):**

Topologi ini adalah kombinasi dari topologi bintang dan topologi bus. Beberapa perangkat terhubung ke pusat kontrol, yang kemudian terhubung ke perangkat lain. Ini cocok untuk jaringan yang besar dan kompleks.

### **2.6.6 Topologi Hibrid (Hybrid Topology):**

Topologi ini adalah kombinasi dari dua atau lebih jenis topologi yang disebutkan di atas. Hal ini dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu dalam jaringan yang lebih besar dan kompleks.

Pemilihan topologi jaringan tergantung pada kebutuhan khusus suatu organisasi, seperti kepenggunaan, skalabilitas, biaya, dan tujuan komunikasi. Setiap topologi memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, dan pemahaman tentang berbagai jenis topologi dapat membantu dalam merancang jaringan yang efisien dan sesuai dengan kebutuhan Pengguna.

## **2.7 Pengujian System**

### **2.7.1 Blackbox**

Pengujian *Black Box* memiliki dua jenis pengujian yaitu pengujian fungsional dan pengujian non fungsional. Pengujian *Black Box* (fungsional) hanya memeriksa kesalahan berdasarkan gangguan perangkat lunak yang terungkap dalam bentuk keluaran yang salah [Galin, 2018]. Tes *Black Box* cenderung mendeteksi hal-hal berikut, yaitu:

- 1) Fungsi yang salah atau tidak ada.
- 2) Kesalahan antarmuka (Interface errors).
- 3) Kesalahan dalam struktur data dan akses database.
- 4) Kesalahan kinerja.
- 5) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Keuntungan utama dari pengujian *Black Box* adalah:

1. Sumber daya yang dibutuhkan yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan pengujian *white box*.

2. Efektivitas sumber daya dapat dilakukan dengan pengujian secara otomatis maka berkontribusi pada periode pengujian yang lebih singkat.
3. Kemampuan untuk melakukan hampir semua kelompok test case, seperti availability (response time) reability, load durability dan kelompok pengujian yang terkait dengan operation, revision dan transition factors (Masripah & Ramayanti, 2019).

### **2.7.2 White Box**

*White box testing* merupakan metode pengujian struktur internal perangkat lunak, rancangan dan kode program perangkat lunak terkait. *White box* dapat mengungkapkan kesalahan dalam Implementasi dari sebuah perangkat lunak. Penguji yang menggunakan metode *white box* dalam pengujian perangkat lunak harus memiliki pengetahuan atau pemahaman penuh mengenai sumber kode perangkat lunak. Dalam penelitian ini metode yang akan digunakan yaitu *white box testing*. (Judith Bryan L Sie1, 2022).

*White box testing* memiliki beberapa teknik dalam melakukan pengujian perangkat lunak diantaranya yaitu,

1. *Loop testing* yang berfokus kepada pengujian validasi struktur sebuah perulangan.
2. *Data flow testing* yang melihat bagaimana data bergerak dalam suatu program.
3. *Control flow testing* yang menggunakan aliran kontrol program sebagai model dalam acuan untuk membuat test case.
4. *Branch testing* yang berfokus pada pengujian percabangan dalam program, dan *basis path testing* yang merupakan teknik yang akan melakukan pengujian pada semua pernyataan atau statement setidaknya sekali.

## 2.8 Perbandingan Dengan Platform Lain

Pada perbandingan ini, pengujian dilakukan pada *cloud server* AWS dan Microsoft Azure sebagai objek pengujian dengan menggunakan tahanpan pada metode Benchmarking. Dimana metode Bechmarking dapat digunakan dalam sebuah pengujian pada piranti lunak atau software. Pengujian ini dimulai dari penentuan pengujian, assessment atau penilaian dari performa, penentuan tujuan dari bencmark, pengumpulan hasil informasi pengujian, dan menentukan hasil akhir bedasarkan pengujian yang dilakukan. (Amrullah et al., 2023).

Spesifikasi yang digunakan pada Microsoft Azure dan Amazon *Web Service* (AWS) akan setara agar sebanding saat diuji, diantaranya.

1. Untuk CPU yang digunakan adalah 2 Core CPU.
2. Total RAM adalah 4 GB.
3. Total storage atau penyimpanan sebesar 20 GB.
4. System operasi yang digunakan adalah CentOS 7.
5. *Webserver* yang digunakan adalah Nginx dan Apache.

Pada pengujian *web server* Nginx dan Apache pada Microsoft Azure dan Amazon *Web Services* (AWS), menggunakan parameter dengan jenis pengujian yaitu Http requests, total thread/user adalah 50, total ramp-up 10 detik, loop total 10 iterasi, dan total Http request 500, pengujian performa *web server* pada platform Microsoft Azure dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

**Tabel 2. 1 Hasil Pengujian Performa *Web Server* Nginx dan Apache pada Platform Microsoft Azure**

Parameter	Azure					
	Nginx			Apache		
Throughput (Second)	7,7	7,6	7,6	8,4	8,2	8,2
Response Time	5201	5626	5592	5103	5210	5310

<i>(millisecond)</i>						
<i>Latency</i> <i>(millisecond)</i>	4971,7	5453,1	5473,1	4784,9	4987	5019,3
<i>CPU</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<i>RAM</i>	42,65%	43,56%	48,31%	48,52%	49,10%	48,14%
<i>Disk I/O</i> <i>(KB/s)</i>	137,56	142,76	150,54	81,67	100,87	98,7

Pada tabel 2.3 dapat dilihat bahwasanya pengujian *web server* pada platform Microsoft Azure nilai rata-rata throughput yang dihasilkan pada Nginx adalah 7,63 detik, response time sebesar 5.473 milidetik, latency sebesar 5299,3 milidetik, penggunaan RAM sebesar 44,84%, dan kecepatan disk I/O sebesar 143,62 KB/s. Sedangkan pada Apache, nilai rata-rata throughput yang dihasilkan adalah 8,26 detik, response time sebesar 5.207,66 milidetik, latency sebesar 4.918,4 milidetik, penggunaan RAM sebesar 48,58%, dan kecepatan disk I/O sebesar 93,74 KB/s. Pada pengujian diatas, Nginx unggul pada nilai throughput, disk i/o dan penggunaan resource RAM, sedangkan pada Apache unggul pada response time, dan latency.

Pada pengujian performa *web server* pada platform AWS dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut ini.

**Tabel 2.2 Hasil Pengujian Performa Web Server Nginx dan Apache pada Platform AWS**

Parameter	Azure					
	Nginx			Apache		
<i>Throughput</i> <i>(Second)</i>	6,9	6,9	6,8	7,3	7,4	7,3
<i>Response Time</i> <i>(millisecond)</i>	6317	6567	6716	5868	5917	5816
<i>Latency</i> <i>(millisecond)</i>	6013,6	6101,5	6397,2	5474,8	5568,3	5386,7
<i>CPU</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%

<i>RAM</i>	38,48%	39,19%	39,87%	39,56%	40,11%	39,67%
<i>Disk I/O (KB/s)</i>	10,08	12,2	11,9	11,58	13,87	14,2

Pada tabel 2.4 dapat dilihat bahwasanya pengujian *web server* pada platform AWS nilai rata-rata throughput yang dihasilkan pada Nginx adalah 6,86 detik, response time sebesar 6.533,33 milidetik, latency sebesar 6.170,76 milidetik, penggunaan RAM sebesar 39,18%, dan kecepatan disk I/O sebesar 11,39 KB/s. Sedangkan pada Apache, nilai rata-rata throughput yang dihasilkan adalah 7,33 detik, response time sebesar 5.867 milidetik, latency sebesar 5.476,6 milidetik, penggunaan RAM sebesar 39,78 %, dan kecepatan disk I/O sebesar 13,21 KB/s. Pada pengujian diatas, Nginx unggul pada nilai throughput dan penggunaan resource RAM, sedangkan pada Apache unggul pada response time, disk i/o dan latency.

Dari hasil pengujian diatas untuk *webserver* nginx Microsoft Azure lebih unggul dibandingkan dengan Amazon *Web Services* (AWS) dengan margin presentase 8,21% pada tiga parameter pengujian (throughput,sample time,latency) sedangkan untuk penggunaan resource utilization Amazon *Web Services* (AWS) terlihat lebih sedikit dalam penggunaan resource, Namun dalam hal ini Microsoft Azure menggunakan resource yang lebih besar untuk lebih mengoptimalkan *webserver* yang digunakan terlihat dari ketiga parameter diatas Microsoft Azure lebih unggul.

Pada pengujian apache *webserver* terlihat Microsoft Azure juga lebih unggul dari Amazon *Web Services* (AWS) dengan margin presentase 7,0% pada tiga parameter pengujian (throughput,sample time,latency). Penggunaan resource hasilnya juga hampir mirip dengan nginx, Amazon *Web Services* (AWS) lebih sedikit terutama dalam penggunaan RAM.

## 2.9 Penelitian Terkait

Pada bagian ini akan menjelaskan penelitian-penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yang berkaitan erat dengan topik penelitian yang sedang dijalankan oleh penulis. Penjelasan ini akan

mencakup penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi langsung atau tidak langsung dengan topik penelitian yang sedang dibahas.

Penjelasan tentang penelitian-penelitian terkait ini dapat membantu pembaca memahami konteks penelitian yang sedang dilakukan, melihat evolusi gagasan dalam bidang tersebut, dan mengidentifikasi area yang telah diperiksa serta area yang masih memerlukan eksplorasi lebih lanjut.

Penjelasan mengenai penelitian-penelitian terkait juga dapat memperkuat kerangka teoritis dan metodologi yang digunakan dalam penelitian yang sedang dijalankan. Dengan mengacu pada penelitian-penelitian sebelumnya, penulis dapat memperkuat argumen atau hipotesis mereka, serta menjelaskan bagaimana pendekatan yang dipilih berbeda atau komplementer dengan penelitian sebelumnya.

**Tabel 2. 3 Penetian Terkait**

No	Penulis	Judul	Metode	Pembahasan
1	Agung Cahya Kurniawan, Tibyani, Faizatul Amalia (2020)	Implementasi Teknologi <i>Cloud Computing</i> untuk E-Learning berbasis <i>Website</i> dengan Framework Laravel (Studi Kasus: MAN 9 Jombang)	Waterfall	Pengimplementasian teknology <i>cloud computing</i> untuk e-learning berbasis <i>Website</i> dengan framework laravel, dalam penelitian ini penulis menggunakan metode waterfall, yang dilakukan dengan studi literature maupun kebutuhan fungsional yang berkaitan dengan sistem.
2	Setyorini, Suliman	Implementasi Sistem Informasi Akademik		Implementasi sistem yang digunakan pada

	(2021)	Berbasis <i>Cloud</i> untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Akademik		pembuatan program Sistem Informasi Akademik yaitu berbasis <i>cloud</i> , dimana penggunaan <i>cloud</i> ini bertujuan untuk memberikan akses kemudahan terhadap guru dalam melakukan penginputan nilai dan juga absensi siswa. Sehingga siswa dapat dengan mudah melihat hasil nilai tiap-tiap mata pelajaran yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja. bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sistem informasi ini adalah PHP dan databases MySQL.
3	Eri Riana (2020)	Implementasi <i>Cloud Computing</i> dan dampaknya Terhadap Kelangsungan Bisnis Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Agile dan Studi Literatur	Metode Agile dan Studi Literatur	Masalah yang timbul adalah bagaimana perusahaan mengimplementasi <i>Cloud Computing</i> dengan menggunakan Google <i>Cloud</i> dan bagaimana melakukan proses deployment dan

				provisioning Google Cloud SQL Database. Penelitian ini menggunakan metode Agile dan studi literatur dan Untuk menjalankan proses tersebut kebutuhan perangkat yang dipersiapkan meliputi perangkat keras seperti Komputer Server HPE DL 20 Gen 10 E-2136-4 SFF, Hardisk 2x1 TB SATA 7.2K 3.5”, 256 GB RAM, bandwith minimal 5 Mbps dan kebutuhan perangkat lunak meliputi Windows Server 2012 R2 Enterprise, VMM, Google Cloud Platform Enterprise, SQL Server 2012.
4	Siti Amalia, Iskpenggunar Fitri, Novi Dian (2018).	Rancang Bangun HybridCloud Storage Berbasis Infrastrucure As A Service (IAAS)	Infrastru cture as a service (IAAS)	Penelitian ini, penulis menggunakan platform owncloud sebagai tipe private cloud dan nextcloud sebagai tipe public cloud untuk membangun hybrid cloud storage memanfaatkan

				layanan infrastructure as a <i>service</i> menambahkan kapasitas storage dan tidak memerlukan biaya lebih. Dengan diterapkan manfaat layanan infrastructure as a <i>service</i> di dapatkan hasil memory dan cpu terpakai 39%, saat upload 3 data file berukuran 300MB, 500MB, dan 1024MB dengan 3client secara hampir bersamaan.
5	Hendi Sama, Abizar Muhammad Lubis (2021)	Desain Penerapan <i>Cloud Technology</i> Sebagai Infrastruktur Kota: Case Study Kota Batam	NDLC (Network Development Life Cycle)	Pada penelitian ini, penulis menggunakan <i>Cloud Technology</i> sebagai infrastruktur di kota batam menggunakan metode NDLC (Network Development Life Cycle) yang meliputi tahapan analisa, implementasi, monitoring, simulasi, desain, dan manajemen. Hasil dari penerapan ini adalah sistem <i>Cloud Technology</i> dapat membangun infrastruktur di kota batam jauh lebih

				baik lagi dalam hal men-sharing data dengan menggunakan hak akses agar tetap terjaga.
--	--	--	--	---



## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Pengumpulan Data**

##### **3.1.1 *Observasi***

Setelah dipertimbangkan dengan seksama, ternyata SMPN 3 Pekat sangat membutuhkan *Website* yang dapat menjadi pusat informasi terpadu bagi siswa, orang tua, guru dan masyarakat. *Website* ini dapat memberikan informasi seperti jadwal pelajaran, pengumuman sekolah, kegiatan ekstrakurikuler, prestasi siswa, dan berita sekolah terkini. Dengan adanya *Website* ini, komunikasi antara sekolah dengan stakeholder lainnya dapat lebih efisien, transparan dan mudah diakses. Selain itu, *Website* ini juga dapat berperan sebagai sarana promosi untuk menjaring minat calon siswa dan memberikan gambaran lengkap tentang keunggulan dan budaya sekolah kepada masyarakat penutur.

##### **3.1.2 *Wawancara***

Pada tanggal 5 Agustus 2023, dilaksanakan sebuah sesi wawancara yang melibatkan tiga narasumber utama guna membahas permasalahan yang berkaitan dengan kebutuhan akan adanya *Website* resmi sekolah di SMP Negeri 3 Pekat. Wawancara ini bertujuan untuk mengumpulkan penggunaan dan masukan dari berbagai sudut pengguna yang terkait pentingnya serta dampak yang diharapkan dari pembuatan *Website* sekolah.

Narasumber pertama, Bapak Muslim, S.Pd, selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Pekat, memberikan gambaran mengenai visi dan misi sekolah dalam menghadapi perkembangan teknologi dan kebutuhan informasi. Beliau menjelaskan alasan mengapa *Website* sekolah diperlukan, bagaimana *Website* tersebut akan menjadi saluran informasi yang efektif, serta potensi manfaatnya bagi siswa, guru, orang tua, dan masyarakat.

Narasumber kedua, Bapak Zainul Muttaqin, S.Pd, yang menjabat sebagai Wakil Kepala Sekolah, turut berkontribusi dalam informasi dan

materi terkait foto dan berkas lainnya. Beliau juga memberikan informasi yang akan disampaikannya juga mengenai bagaimana platform tersebut akan berperan dalam memfasilitasi komunikasi baik di internal maupun eksternal sekolah, seperti penyebaran pengumuman, penjadwalan, serta dokumentasi kegiatan sekolah.

Narasumber ketiga, Sarah, sebagai Ketua OSIS, memberikan penggunaan dari perspektif siswa. Dalam wawancara ini, dia berbicara tentang harapan dan kebutuhan siswa terhadap informasi yang lebih mudah diakses melalui *Website* sekolah, seperti informasi tugas, kegiatan ekstrakurikuler, dan berita sekolah.

Keseluruhan wawancara ini diharapkan akan memberikan pemahaman yang lebih lengkap tentang urgensi pembuatan *Website* sekolah dari sudut penggunaan kepala sekolah, wakil kepala sekolah, dan perwakilan siswa. Hasil wawancara ini akan menjadi penggunaan penting dalam merencanakan dan mengimplementasikan langkah-langkah menuju pendirian *Website* sekolah yang bermanfaat bagi seluruh komunitas sekolah.

### **3.1.3 Kuesioner**

Pada tanggal 15 September 2023, dilakukan pengisian kuesioner melalui Google Form dan dibagikan kepada para siswa serta pengguna *Website* sekolah yang ingin menggali informasi terkait SMP Negeri 3 Pekat. Berikut adalah rangkaian kuesioner:

1. Nama:
2. Posisi/Hubungan dengan Sekolah: (Siswa, Guru, Orang Tua Siswa, Masyarakat, Lainnya - Sebutkan):
3. Seberapa sering Anda mengakses *Website* sekolah ini dalam satu bulan?
  - 1-2 kali
  - 3-5 kali
  - Lebih dari 5 kali

4. Apakah Anda mengakses *Website* sekolah ini dari perangkat seluler atau komputer desktop?
  - Perangkat Seluler
  - Komputer Desktop
  - Keduanya
5. Apakah Anda pernah mengalami masalah kinerja seperti kelambatan dalam mengakses atau memuat halaman *Website*?
  - Ya
  - Tidak
6. Bagaimana penilaian Anda terhadap kualitas konten yang disediakan di *Website* sekolah ini?
  - Sangat Baik
  - Baik
  - Cukup
  - Kurang Memadai
7. Apakah Anda memiliki saran atau komentar tambahan terkait dengan penggunaan *Website* sekolah ini atau implementasi *cloud computing*?

Terima kasih atas partisipasi Anda dalam mengisi kuesioner ini. Tanggapan Anda sangat berharga untuk membantu kami meningkatkan pengalaman pengguna di *Website* sekolah SMP Negeri 3 Pekat.

### **3.2 Metode Pengembangan Sistem**

#### **3.2.1 Analisis**

Tahap ini merupakan langkah awal dalam NDLC. Peneliti bekerja sama dengan operator sekolah untuk memahami kebutuhan dan fungsi sistem yang akan dibuat. Tujuan utamanya adalah mengidentifikasi persyaratan secara rinci.

##### **1. Analisis Kebutuhan Sistem**

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan persyaratan yang diperlukan untuk pengembangan sistem. Analisis

dilakukan dengan meneliti dan menentukan apa saja kebutuhannya, seperti kebutuhan informasi, kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan perangkat keras, dan kebutuhan pengguna sistem.

a. Kebutuhan Informasi

Analisis kebutuhan informasi menjelaskan apa saja informasi yang terdapat pada sistem. Informasi yang terdapat pada sistem adalah:

1. Sejarah Sekolah SMP NEGERI 3 PEKAT
2. Struktur Organisasi Sekolah
3. Data guru pengajar pada sekolah SMP NEGERI 3 PEKAT
4. Data siswa-siswi pengajar pada sekolah SMP NEGERI 3 PEKAT
5. Galeri yang berisi dokumentasi kegiatan pada sekolah, pengumuman beserta informasi yang dapat dilihat oleh para pengguna *Website*.

b. Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun kebutuhan perangkat keras yang diperlukan untuk melakukan perancanaan sistem informasi sebagai berikut :

Type	: Asus Vivobook x412DA
Processor	: AMD Ryzen 3 3200U
Memory	: 12 GB, SSD 256 GB, HDD 1 TB
LCD	: 14"

c. Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis selanjutnya yaitu menganalisis perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan analisis ini, Software yang digunakan antara lain:

1. E-card Jenius Mobile sebagai Visa Pembayaran
2. Google Chrome sebagai *web* browser.
- d. Pengguna Sistem

Kebutuhan pengguna sistem mengidentifikasi kategori pengguna yang dapat mengakses sistem yang dibuat, kategori pengguna tersebut antara lain :

1. Admin merupakan aktor yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem untuk mengelola data.
2. Editor merupakan aktor yang memiliki hak akses terbatas dalam memanajemen Galery kegiatan, Galeri Video dan Ekstarakurikuler.
3. Penulis merupakan aktor yang memiliki hak akses terbatas dalam memanajemen Artikel, Agenda, Buku dan tambahan lainnya.
4. User atau masyarakat/pengunjung adalah pengguna yang dapat melihat informasi terkait kegiatan sekolah dan informasi dalam sekolah.

### **3.2.2 Desain**

Pada tahap ini peneliti melakukan desain dari sistem yang akan dibuat yang dimana desain ini akan di implementasikan dalam membuat sistem.

#### **1. Desain IP Sistem**

Pada bagian ini akan menjelaskan desain IP Address sistem untuk lingkungan jaringan atau infrastruktur teknologi yang akan dibuat. Desain IP Address Sistem melibatkan penentuan pengelolaan alamat IP yang akan digunakan dalam jaringan. Berikut merupakan tabel desain IP Address sistem :

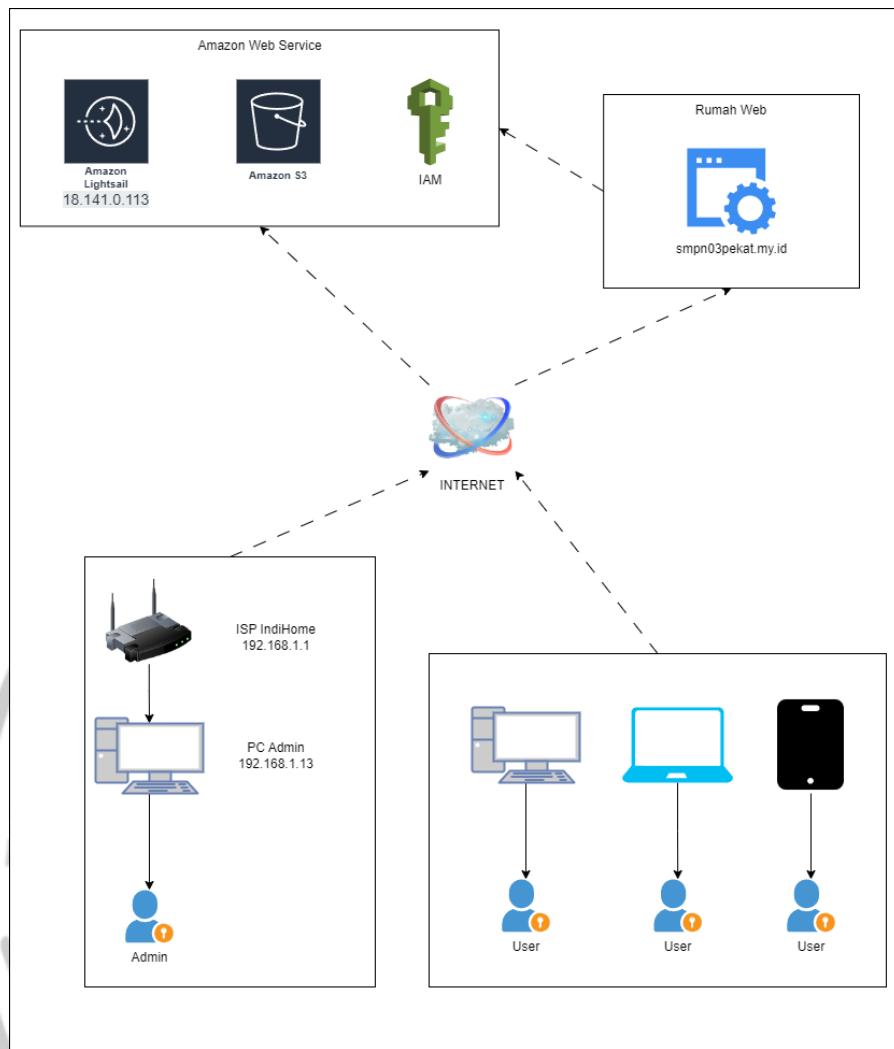
**Tabel 3. 1 Desain IP Address**

<b>Nama Perangkat</b>	<b>IP Address</b>	<b>Subnet</b>	<b>Keterangan</b>
ISP	192.168.1.1	255.255.255.0	IndiHome
PC/Leptop	192.168.1.13	255.255.255.0	PC Admin
Lightsail	18.141.0.113	-	<i>Instance</i> Lightsail

Tabel 3.1 melampirkan data alamat IP Address yang terkait dengan desain sistem *cloud* yang dibuat, termasuk penjabaran rinci untuk setiap perangkat. Pada jaringan ini, router atau gateway dari penyedia layanan internet (ISP) IndiHome memiliki alamat IP 192.168.1.1 dengan subnet mask 255.255.255.0. Administrator menggunakan komputer dengan alamat IP 192.168.1.13 dalam jaringan yang sama, sementara *instance* di layanan Amazon Lightsail memiliki alamat IP 18.141.0.113. Keterangan lebih lanjut mengenai penggunaan masing-masing alamat IP dan subnet mask akan membantu dalam memahami struktur jaringan secara keseluruhan.

## 2. Desain Jaringan Uji Coba

Pada bagian ini, akan dirancang jaringan komputer yang telah menggunakan *cloud* computing sehingga infrastruktur komputer yang baru ini telah menggunakan infrastruktur *cloud* computing dengan metode IaaS. Jenis topologi jaringan yang diusulkan tetap menggunakan topologi Star, yaitu dengan menambahkan 1 (satu) topologi Infrastruktur as a service.



**Gambar 3. 1 Desain Jaringan Uji Coba**

Dalam desain rancangan jaringan uji coba untuk Admin yang telah dirancang untuk SMP Negeri 3 Pekat, terdapat serangkaian layanan krusial yang telah diimplementasikan, yaitu Lightsail, S3, dan IAM. Dengan adanya infrastruktur koneksi internet yang tersedia, Admin memiliki kemampuan untuk mengakses jaringan secara eksternal.

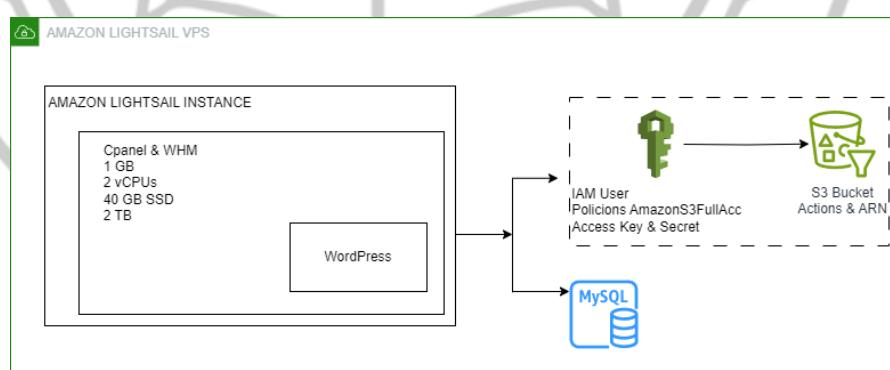
Pada gambar 3.1 topologi, menggambarkan alur dari jaringan dengan pengolahan oleh Admin. Admin perlu terhubung dengan internet, dan melalui koneksi internet ini, Admin dapat mengelola berbagai layanan AWS dengan berbagai jenis service yang

digunakan, serta mengelola *Website* yang dihosting di RumahWeb. Dengan konfigurasi ini, Admin memiliki kendali penuh atas pengelolaan *Website* dan infrastruktur AWS, memungkinkan pengelolaan *Website* secara menyeluruh dan efisien.

Pada gambar 3.1 topologi, menggambarkan para pengguna yang terhubung ke internet dan memiliki akses ke *Website* smpn03pekat.my.id yang telah melalui proses verifikasi. Dengan demikian, para pengguna yang mengunjungi situs tersebut dapat yakin bahwa mereka berinteraksi dengan sumber daya yang sah dan terpercaya, meningkatkan keamanan serta kualitas pengalaman pengguna dalam menjelajahi konten yang tersedia di *Website* tersebut.

### 3. Desain Sistem *Cloud Computing*

Pada bagian ini akan menjelaskan desain sistem *cloud computing* dibuat yang mencakup arsitektur, komponen, dan komponen yang terlibat dalam implementasi solusi berbasis awan. Desain sistem *cloud computing* melibatkan pemilihan layanan, konfigurasi jaringan, skalabilitas, keamanan, dan manajemen sumber daya untuk memenuhi kebutuhan bisnis atau proyek teknologi.



**Gambar 3. 2 Desain Sistem *Cloud Computing***

Tahap pertama dalam mengimplementasikan sistem *cloud computing* adalah dengan memilih layanan AWS *Lightsail* yang disediakan oleh Amazon *Web Services*. Pengguna dapat mengakses konsol AWS untuk memilih paket sumber daya yang sesuai dengan

kebutuhan mereka, seperti *server* virtual, penyimpanan, dan database. Setelah memilih paket yang tepat, langkah selanjutnya adalah memulai konfigurasi. Setelah mendapatkan *server* virtual melalui Lightsail, langkah kedua melibatkan instalasi *cPanel* dan *WHM* (*Web Host Manager*). Dengan mengakses *server* melalui SSH, pengguna dapat menginstal perangkat lunak ini untuk mengelola hosting *web* dengan lebih efisien. *cPanel* dan *WHM* akan memberikan kontrol panel yang kuat untuk mengelola berbagai aspek situs *web*. Pada langkah ketiga, pengguna dapat membuat database MySQL menggunakan layanan Amazon Lightsail. Dalam konsol Lightsail, opsi pembuatan database dapat dipilih. Pengguna dapat menentukan nama database, mengatur kredensial akses, serta mengkonfigurasi parameter lain seperti ukuran database dan cadangan otomatis. Langkah keempat melibatkan langkah-langkah keamanan menggunakan layanan Amazon IAM (Identity and Access Management). Administrator dapat mengelola pengguna dan izin melalui konsol IAM, sehingga akses ke sumber daya AWS dapat diatur dengan baik tanpa perlu menggunakan akun root. Ini membantu menjaga keamanan dan pengelolaan yang lebih baik. Selanjutnya, langkah kelima mencakup menghubungkan infrastruktur dengan layanan AWS S3 (Simple Storage Service). Dengan membuat bucket di S3, pengguna dapat menyimpan berkas-berkas situs *web* dan mengatur kebijakan akses untuk membatasi akses hanya kepada entitas yang diizinkan. Terakhir, dalam langkah keenam, pengguna dapat meningkatkan keamanan situs *web* dengan mengaktifkan HTTPS. Dengan menggunakan layanan AWS Certificate Manager, sertifikat SSL/TLS dapat dikelola dan diaplikasikan pada situs *web*, seperti dalam contoh <https://smpn03pekat.my.id>. Ini memberikan lapisan keamanan tambahan saat pengguna berinteraksi dengan situs *web*.

Dengan menavigasi melalui tahap-tahap ini, penulis akan memiliki sistem *cloud computing* yang terdiri dari *server* dengan *cPanel* dan *WHM*, database MySQL di Amazon Lightsail, manajemen akses yang lebih baik melalui Amazon IAM, serta pengamanan situs *web* melalui koneksi HTTPS dengan sertifikat SSL/TLS. Semua ini merupakan langkah-langkah penting dalam membangun dan mengelola infrastruktur yang aman dan efisien di lingkungan *cloud computing*.

### **3.2.3 Implementasi**

Pada tahapan ini akan dilakukan implementasi dari aws untuk membangun *website* SMP NEGERI 3 PEKAT dengan menggunakan layanan AWS *Lightsail*, *S3 Bucket* dan *IAM User*, dengan tahapan implementasi sebagai berikut :

1. Konfigurasi dan instalasi instance VPS pada lightsail dengan nama “SMPN03PEKAT” dan akan menggunakan OS Almalinux dan aplikasi WHM & Cpanel sebagai pengoperasianya.
2. Menghubungkan domain pada lightsail dengan domain yang telah diregistrasi pada RumahWeb.
3. Melakukan setup terhadap WHM & CPanel untuk menyiapkan layanan website melalui http://18.141.0.113:2087.
4. Pembuatan instance IAM untuk keamanan media pengaksesan pada S3 Bucket.
5. Pembuatan bucket pada S3 sebagai media penyimpanan file-file dari website.
6. Menghubungkan lightsail dengan S3 Bucket sebagai media penyimpanan pada website.
7. Melakukan ujicoba Black-Box dengan melakukan pengujian terhadap fungsi penting dari website dan strukrut cloud computing pada website.

8. Melakukan ujcoba White-Box untuk mengetahui cara kerja daripada website apakah dapat memenuhi user experience yang baik untuk siswa dan guru.



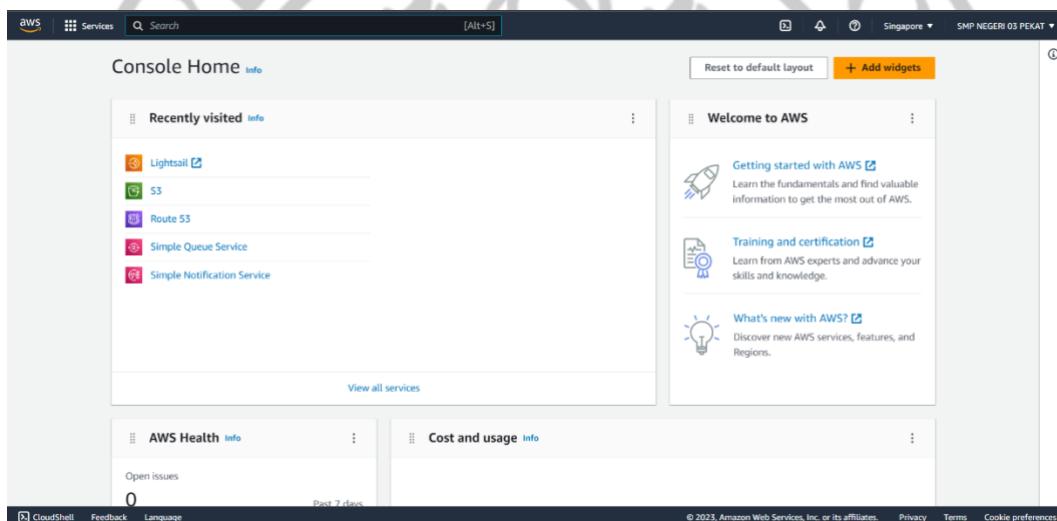
## BAB IV

### IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Instalasi *cPanel* dan *WHM* pada service AWS *Lightsail*

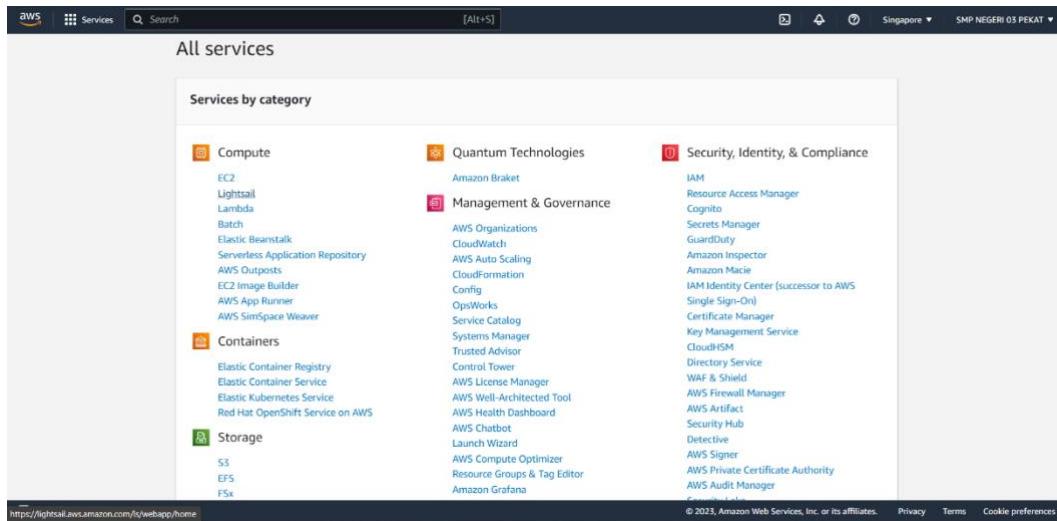
Penginstalan *cPanel* dan *WHM* (*Web Host Manager*) pada layanan AWS *Lightsail* melibatkan beberapa langkah. *cPanel* adalah sebuah kontrol panel *web* yang memungkinkan Pengguna untuk mengelola hosting *web* dan aspek lainnya dari *server* dengan antarmuka grafis. *WHM* adalah bagian dari *cPanel* yang memungkinkan Pengguna untuk mengelola beberapa akun hosting *web*.

##### 4.1.1 Membuat instances *cPanel* dan *WHM* for *AimaLinux*



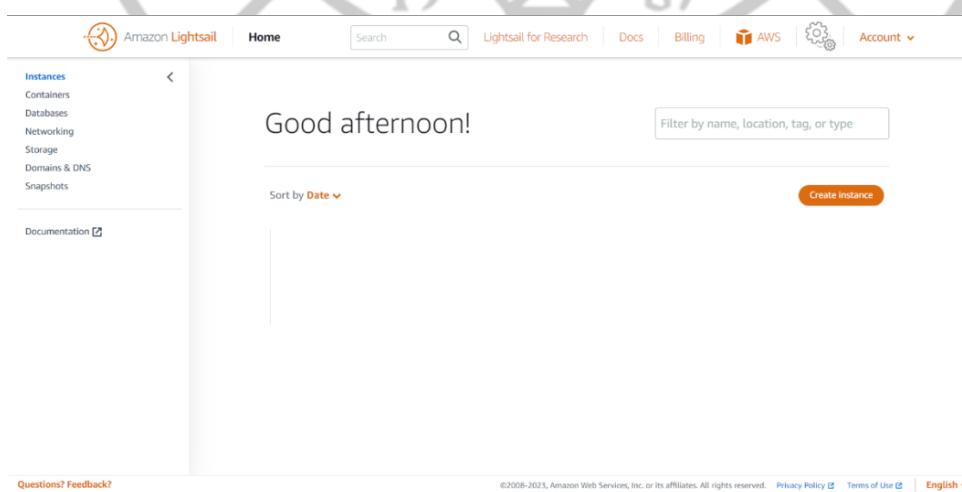
Gambar 4. 1 Tampilan Dasboard Amazon Web Service

Gambar 4.1 merupakan *Dashboard* utama setelah pengguna melakukan *login* pada akun AWS yang menampilkan berbagai informasi penting tentang sumber daya yang dikelola, termasuk *instance* yang sedang berjalan, penggunaan sumber daya, serta tautan menuju layanan-layanan AWS yang berbeda. Dari sini, Pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengelola *instance*, penyimpanan, jaringan, keamanan, dan berbagai fitur lainnya yang ditawarkan oleh *platform AWS*.



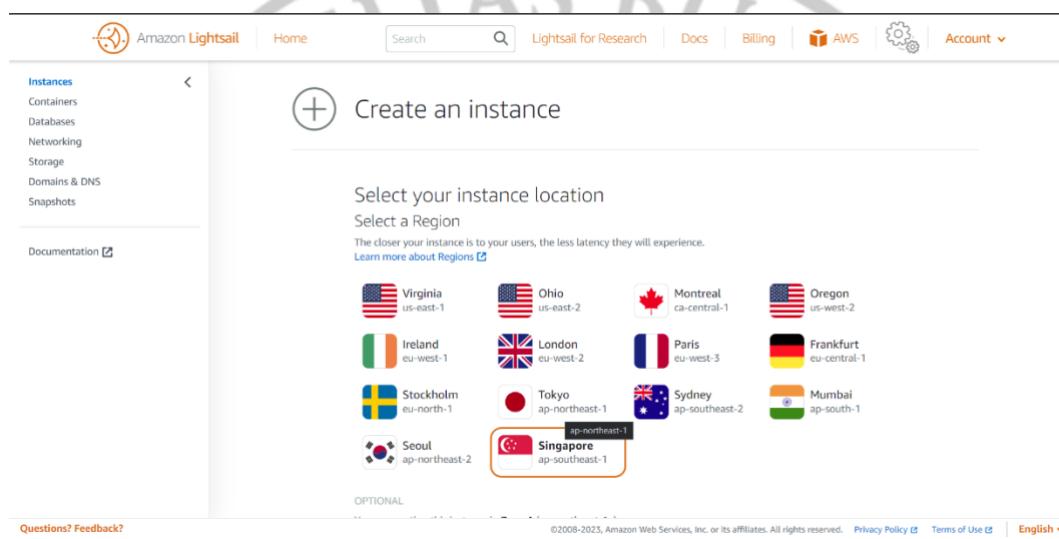
**Gambar 4. 2 Daftar Semua Service Pada AWS**

Gambar 4.2 ini merupakan tampilan *service* yang tersedia pada AWS, yang mencakup berbagai layanan yang dapat Pengguna manfaatkan untuk membangun, mengelola, dan mengoptimalkan lingkungan *cloud* Pengguna. Layanan-layanan ini mencakup komputasi seperti *EC2* dan *Lambda*, penyimpanan seperti *S3*, database seperti *RDS*, layanan kecerdasan buatan seperti *SageMaker*, serta berbagai layanan lainnya untuk keamanan, analitik, jaringan, dan pengembangan aplikasi. Dengan begitu banyak pilihan layanan yang tersedia, Pengguna dapat dengan fleksibel memilih yang sesuai dengan kebutuhan proyek dan bisnis Pengguna.



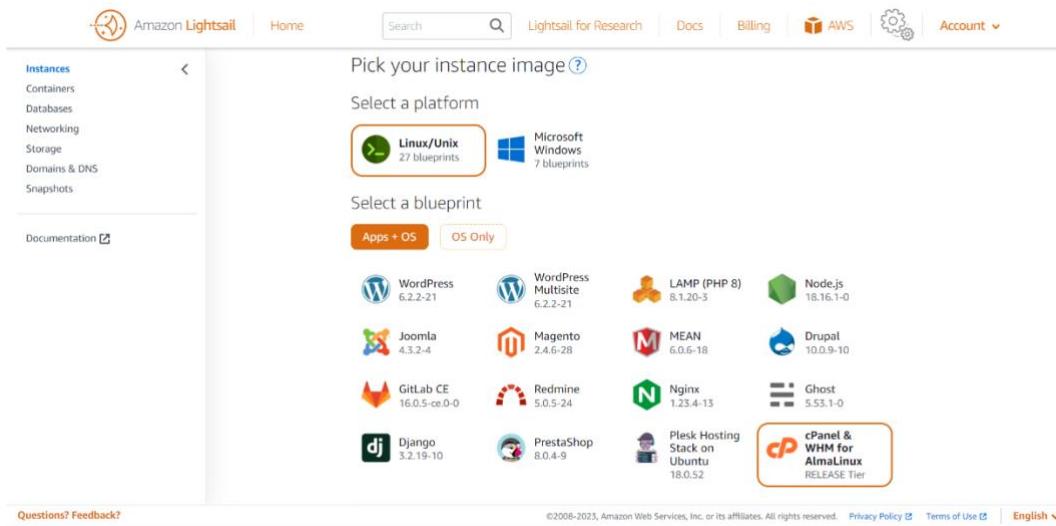
**Gambar 4. 3 Dashboard AWS Lightsail**

Gambar 4.3 ini menampilkan *dashboard* setelah pengguna masuk ke dalam layanan AWS *Lightsail*. Pada *dashboard* ini, Pengguna akan melihat ringkasan tentang *instance-instance* yang sedang berjalan, status jaringan, penggunaan sumber daya, serta tautan menuju berbagai fitur yang dapat membantu Pengguna mengelola dan memantau lingkungan hosting *web* Pengguna dengan lebih efektif. Dari sini, Pengguna dapat dengan mudah mengakses pengaturan *instance*, manajemen DNS, snapshot, dan berbagai fitur lain yang ditawarkan oleh layanan AWS *Lightsail*.



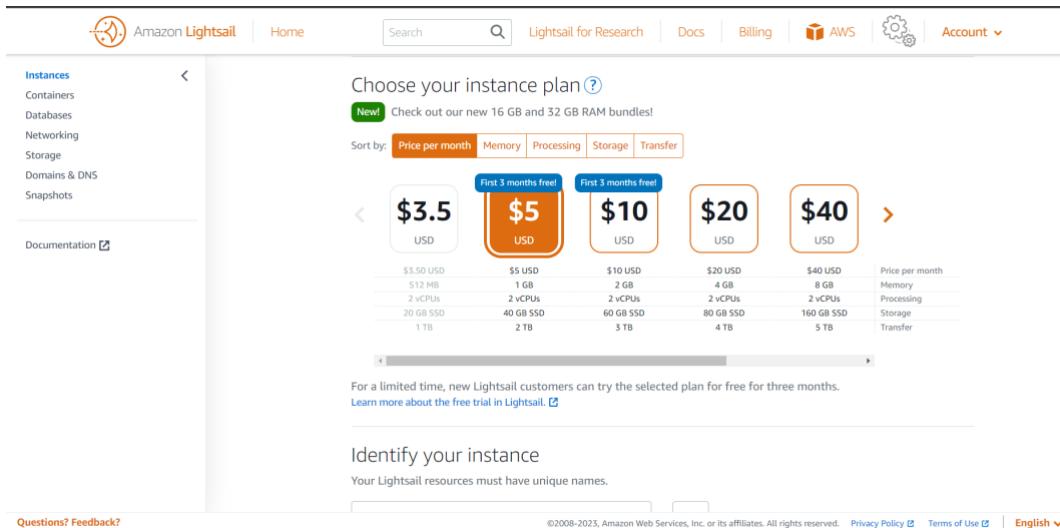
**Gambar 4.4 Memilih Lokasi Server Negara**

Gambar 4.4 menggambarkan proses membuat sebuah *instance* pada layanan AWS *Lightsail*. Pada tahap ini, Pengguna dapat memilih lokasi *server* yang diinginkan di dalam jaringan global AWS. Memilih lokasi *server* yang tepat adalah penting untuk memastikan performa dan koneksi yang optimal berdasarkan lokasi target pengguna atau pelanggan Pengguna. Setelah Pengguna menyelesaikan langkah-langkah ini, *instance* akan dibuat dan siap digunakan sesuai kebutuhan Pengguna dalam lingkungan AWS *Lightsail*.



**Gambar 4. 5 Memilih Platform Linux/Unix dan Apps + OS cPanel & WHM**

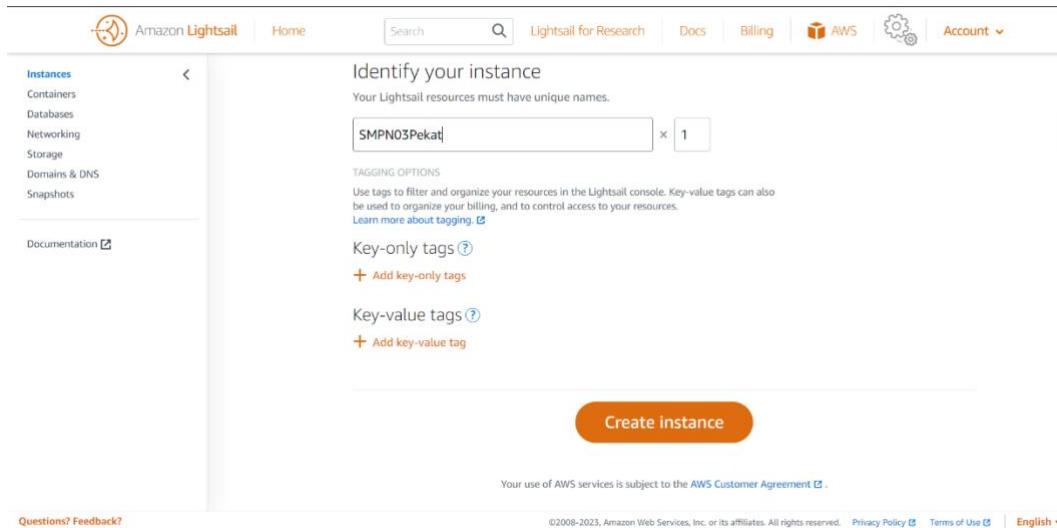
Gambar 4.5 merupakan proses membuat sebuah *instance* pada layanan AWS *Lightsail*. Pada tahap ini, Pengguna memiliki pilihan untuk memilih *platform* yang akan digunakan, yakni *Linux/Unix* atau *Microsoft Windows*. Selain itu, Pengguna juga dapat memilih *blueprint* yang ingin dibuat. Dalam contoh ini, Pengguna telah memilih blueprint "cPanel & WHM for AlmaLinux", yang merupakan konfigurasi khusus untuk menginstal dan menjalankan *cPanel* & *WHM* pada sistem operasi *AlmaLinux*. Setelah Pengguna menyelesaikan langkah-langkah ini, *instance* akan dibuat berdasarkan pilihan Pengguna dan siap digunakan untuk keperluan hosting *web* dengan *cPanel* & *WHM* di lingkungan *AWS Lightsail*.



**Gambar 4. 6 Memilih Harga dan Spesifikasi Server Virtual**

Gambar 4.6 menggambarkan tahap di mana Pengguna memilih harga dan spesifikasi untuk layanan yang Pengguna pilih. Pada langkah ini, Pengguna akan melihat berbagai opsi yang mencakup berbagai kombinasi sumber daya, seperti CPU, RAM, penyimpanan, dan transfer data. Opsi-opsi ini akan memiliki harga yang berbeda tergantung pada tingkat kinerja yang Pengguna butuhkan.

Dengan memilih opsi yang sesuai dengan kebutuhan Pengguna, Pengguna dapat menyesuaikan tingkat sumber daya yang akan dialokasikan untuk *instance* atau layanan yang Pengguna buat. Ini memungkinkan Pengguna untuk mengoptimalkan kinerja dan biaya sesuai dengan tujuan Pengguna. Setelah Pengguna memilih harga dan spesifikasi yang diinginkan, Pengguna dapat melanjutkan untuk membuat *instance* atau layanan dengan konfigurasi yang telah Pengguna pilih.

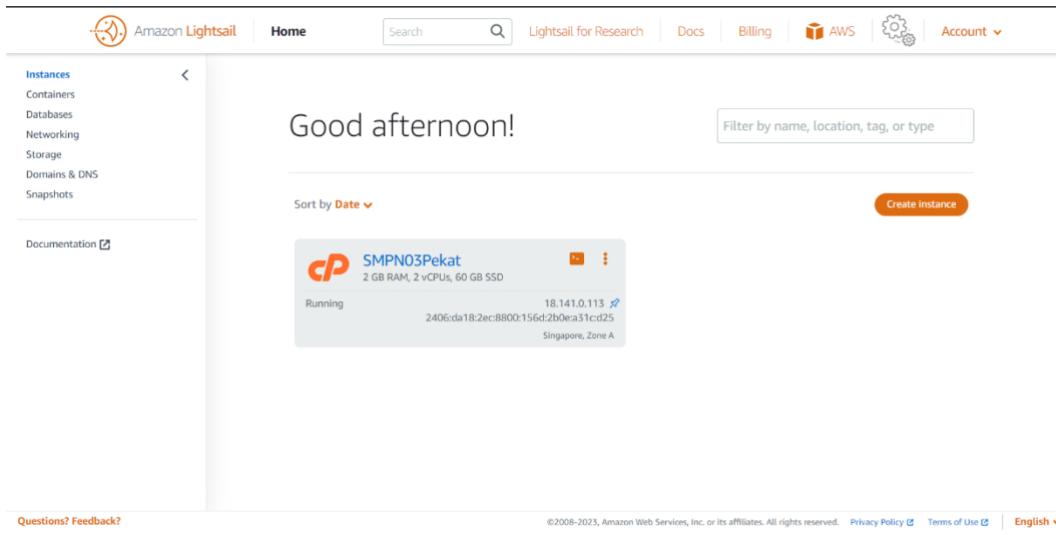


**Gambar 4. 7 Pemberian Nama *Instance***

Gambar 4.7 menggambarkan tahap di mana Pengguna memberikan nama atau identitas pada *instance CPanel & WHM* yang sedang Pengguna buat di layanan AWS *Lightsail*. Pada langkah ini, Pengguna akan diminta untuk memberikan informasi seperti:

- Hostname*: Nama unik yang akan diberikan pada *instance* Pengguna. *Hostname* ini akan menjadi bagian dari alamat yang digunakan untuk mengakses *instance*.
- Label Proyek: Label atau nama yang membantu Pengguna mengidentifikasi *instance* secara lebih umum, terutama jika Pengguna memiliki beberapa instance atau proyek dalam akun Pengguna.
- Tag*: Tag pengguna pengenal tambahan yang dapat Pengguna berikan untuk membantu dalam pengelolaan dan pelacakan *instance*. *Tag* ini bisa berupa kunci dan nilai yang Pengguna tentukan.

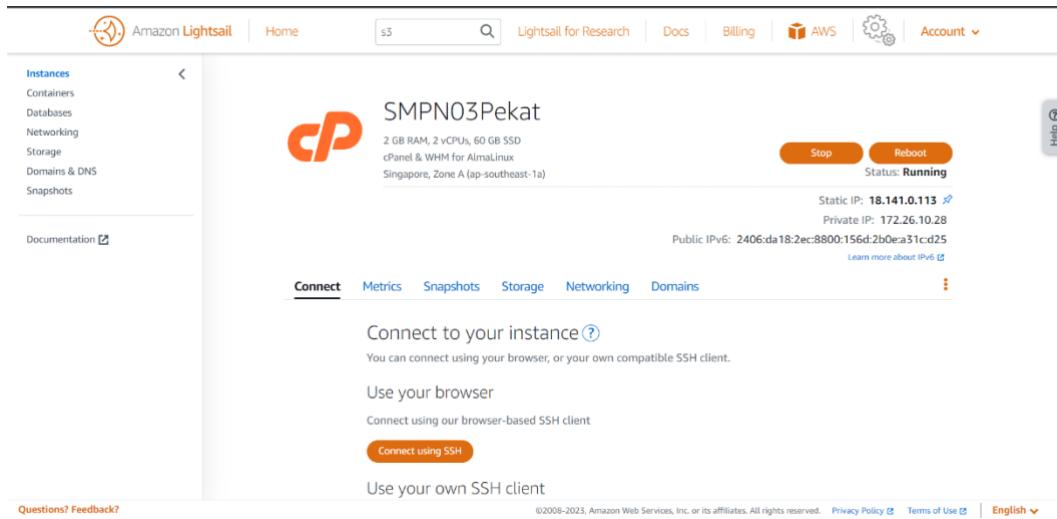
Dengan memberikan nama atau identitas ini, Pengguna akan memiliki cara yang jelas untuk mengenali dan mengelola *instance CPanel & WHM* Pengguna di dalam lingkungan AWS *Lightsail*. Setelah Pengguna memberikan informasi yang diperlukan, Pengguna dapat melanjutkan dengan langkah-langkah berikutnya dalam proses pembuatan *instance*.



**Gambar 4.8 CPanel & WHM pada Instance**

Gambar 4.8 menampilkan daftar *instance* yang telah Pengguna buat, di mana salah satu *instance* yang Pengguna buat adalah *instance cPanel*. Pada daftar ini, Pengguna akan melihat informasi penting tentang setiap *instance*, termasuk nama, status, jenis, zona, dan informasi lainnya. *Instance cPanel* yang Pengguna buat akan tercantum di antara daftar ini, memungkinkan Pengguna untuk melihat dan mengelola semua *instance* yang ada dalam lingkungan *AWS Lightsail* Pengguna.

Dari sini, Pengguna dapat dengan mudah mengakses rincian spesifik tentang *instance cPanel*, mengelola pengaturan, melihat status, dan melakukan tindakan lain seperti memulai, menghentikan, atau menghapus *instance* sesuai kebutuhan Pengguna. Tampilan ini membantu Pengguna mengelola berbagai sumber daya yang Pengguna kelola dalam lingkungan *AWS Lightsail* dengan lebih efektif.



**Gambar 4. 9 Dashboard CPanel SMPN0Pekat**

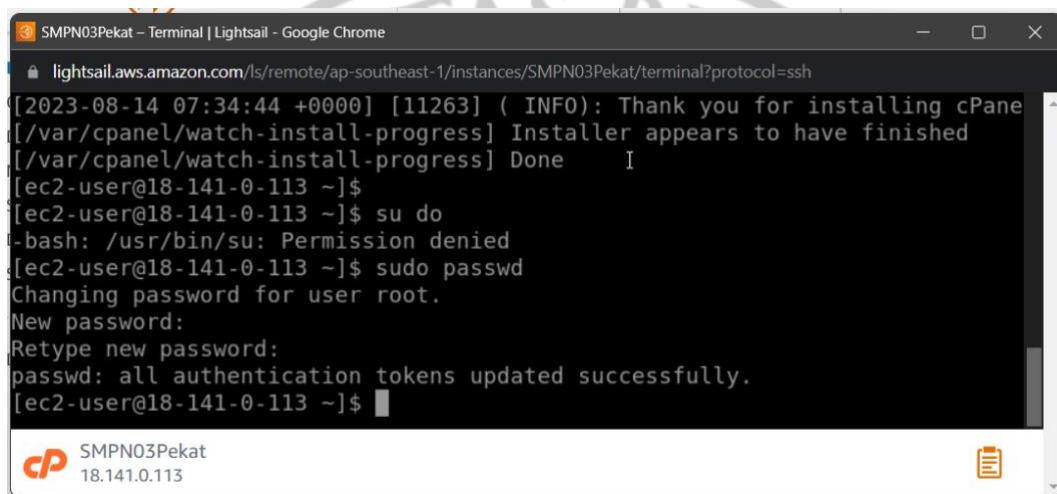
Gambar 4.9 menunjukkan *Dashboard* dari *instance cPanel* yang telah Pengguna buat sebelumnya. Pada *dashboard* ini, Pengguna akan melihat berbagai informasi penting dan alat yang dapat Pengguna gunakan untuk mengelola *instance cPanel* Pengguna. Beberapa informasi dan fitur yang mungkin ditampilkan di *dashboard* ini meliputi:

- Ringkasan *Instance*: Status, alamat IP, jenis, dan informasi penting lainnya tentang *instance cPanel* Pengguna.
- Status Rincian: Informasi tentang status kesehatan, penggunaan sumber daya, dan kinerja instance.
- Akses Kontrol Panel: Tautan untuk masuk ke cPanel dan WHM menggunakan antarmuka web.
- Pengaturan dan Konfigurasi: Opsi untuk mengubah pengaturan instance, seperti mengelola jaringan, mengatur keamanan, atau mengkonfigurasi layanan cPanel.
- Backup* dan *Snapshot*: Opsi untuk membuat salinan cadangan (backup) atau snapshot dari instance untuk tujuan pemulihan.
- Pengelolaan Keamanan: Fitur keamanan dan pengelolaan akses untuk instance Pengguna.

- g. Informasi Teknis: Detail teknis tentang instance, termasuk spesifikasi sumber daya.

Dari *Dashboard* ini, Pengguna dapat dengan mudah mengelola dan memantau *instance cPanel* Pengguna dengan berbagai cara, membuat perubahan konfigurasi, mengelola *Website*, dan melakukan tugas administratif lainnya yang diperlukan.

#### 4.1.2 Membuat WHM dan Akun CPanel



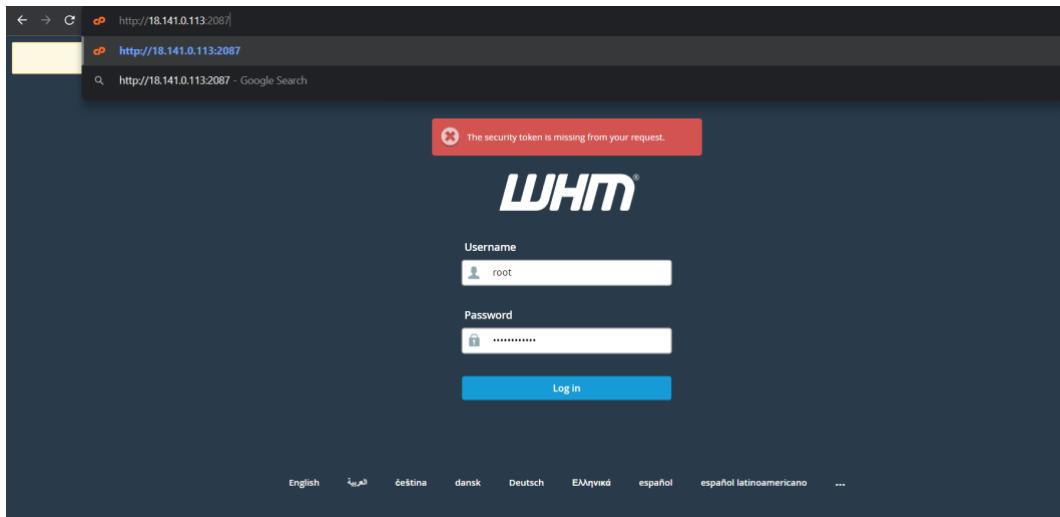
```

SMPN03Pekat - Terminal | Lightsail - Google Chrome
lightsail.aws.amazon.com/ls/remote/ap-southeast-1/instances/SMPN03Pekat/terminal?protocol=ssh
[2023-08-14 07:34:44 +0000] [11263] ( INFO): Thank you for installing cPanel
[~/var/cpanel/watch-install-progress] Installer appears to have finished
[~/var/cpanel/watch-install-progress] Done      I
[ec2-user@18-141-0-113 ~]$ su do
[bash: /usr/bin/su: Permission denied
[ec2-user@18-141-0-113 ~]$ sudo passwd
Changing password for user root.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[ec2-user@18-141-0-113 ~]$ 
```

SMPN03Pekat  
18.141.0.113

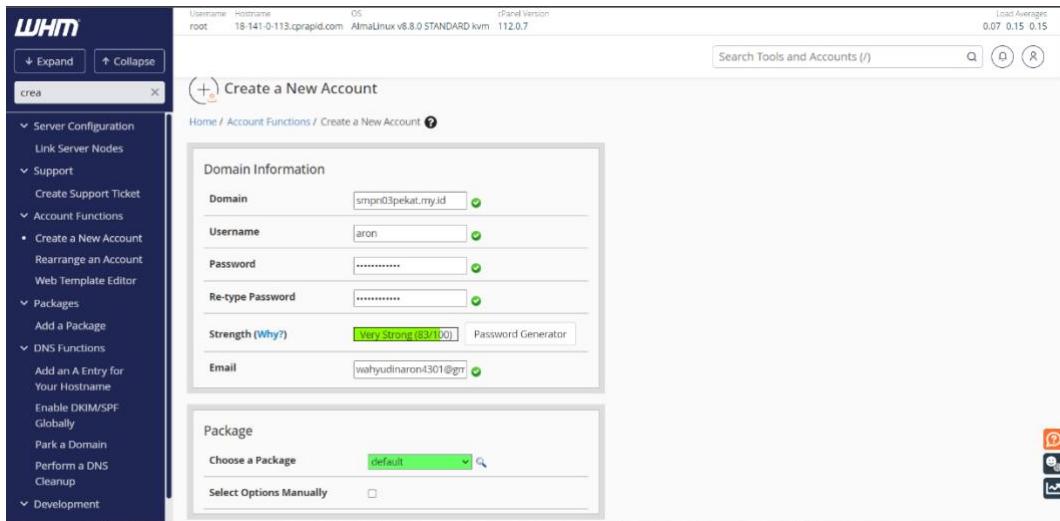
Gambar 4. 10 Connect using SSH

Gambar 4.10 merupakan langkah awal yang melibatkan koneksi melalui SSH ke *server* yang akan digunakan untuk mengelola layanan *cPanel & WHM*. Pada tahap ini, pengguna mengakses *server* melalui terminal atau aplikasi SSH, menggunakan kunci privat yang terkait dengan kunci publik yang telah diatur sebelumnya. Setelah terhubung, langkah selanjutnya adalah membuat kata sandi untuk akun root *server*, yang nantinya akan digunakan untuk masuk ke dalam antarmuka manajemen *cPanel & WHM*. Proses ini bertujuan untuk menambahkan lapisan keamanan ekstra dan memastikan bahwa akses ke kontrol panel dilakukan dengan pengamanan yang memadai. Setelah kata sandi dibuat dan dikonfirmasi, pengguna dapat membuka browser dan masuk ke *WHM* dengan menggunakan akun root dan kata sandi yang baru saja dibuat, untuk mengatur dan mengelola aspek-aspek hosting *web* dan *server* sesuai kebutuhan.



**Gambar 4. 11 Masuk ke dalam WHM**

Gambar 4.11 merupakan tahap mengakses *WHM* melalui alamat IP 18.141.0.113:2087, langkah berikutnya adalah melakukan proses *login* dengan memasukkan username dan password yang telah sebelumnya dibuat melalui koneksi SSH. Dengan memasukkan informasi *login* yang benar, pengguna dapat mengakses antarmuka *Web Host Manager (WHM)* yang kuat dan intuitif. Dari sini, pengguna dapat mengelola berbagai aspek hosting dan konfigurasi *server*, seperti pengaturan domain, akun pengguna, keamanan, serta memonitor dan memelihara kesehatan umum dari lingkungan hosting *web*. Proses *login* ini memastikan akses terotentikasi ke dalam *WHM*, memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki otorisasi yang tepat yang dapat mengelola dan mengontrol berbagai fungsi *server* dan hosting.

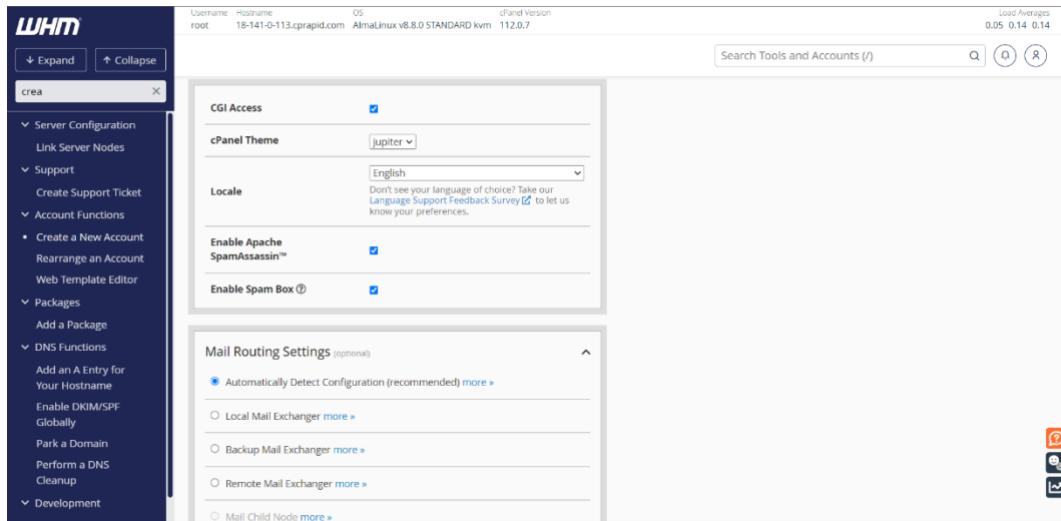


**Gambar 4. 12 Create Akun Login cPanel**

Setelah mengakses *Dashboard "Create a New Account"* di *WHM*, gambar 4.12 menunjukkan tahap penting dalam proses pembuatan akun untuk *login* ke dalam *cPanel*. Pada tahap ini, pengguna diminta untuk mengisi informasi yang diperlukan, termasuk domain yang akan di-akses, *username* yang akan digunakan, serta *password* yang diinginkan. Pengguna juga diminta untuk memasukkan ulang *password* (*re-type password*) guna memastikan kesesuaian.

Selain itu, proses pembuatan akun ini juga melibatkan pengisian alamat email yang akan digunakan sebagai kontak utama akun. Informasi ini penting untuk memastikan komunikasi yang efisien dan penting dengan pemilik akun.

Dengan melengkapi informasi yang diminta dengan benar, pengguna dapat membuat akun yang nantinya akan digunakan untuk mengakses *cPanel*, kontrol panel yang intuitif dan kuat untuk mengelola aspek-aspek hosting *web* dan pengaturan *server*. Proses ini adalah langkah awal dalam memberikan akses dan pengaturan yang sesuai kepada pemilik akun untuk mengelola situs *web* dan sumber daya hosting.

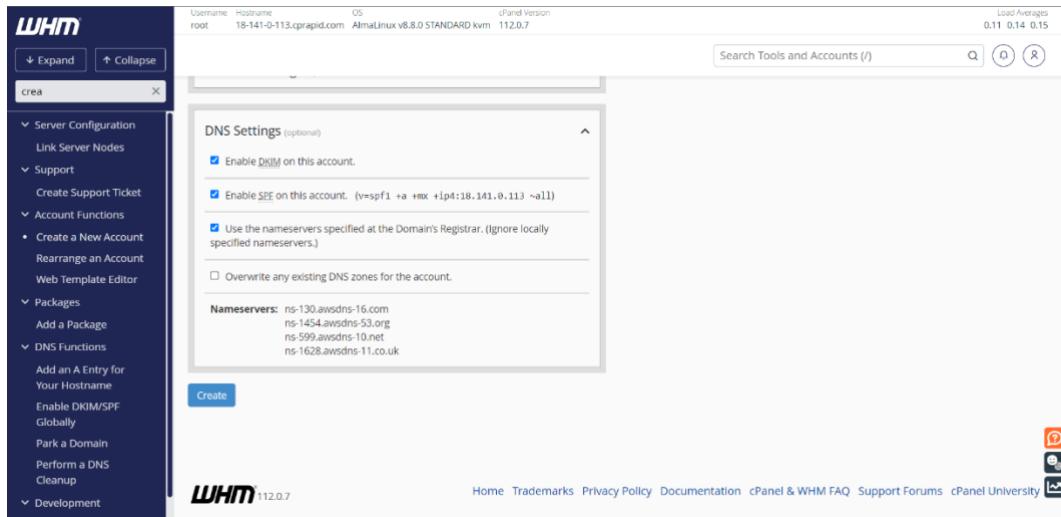


**Gambar 4.13 Memilih Konfigurasi Email Routing**

Gambar 4.13 merupakan langkah penting dalam tahap memilih konfigurasi *Email Routing* untuk menggunakan domain sendiri. Pada tahap ini, pengguna memiliki opsi untuk mengatur bagaimana aliran email akan dikelola untuk *domain* yang dimiliki.

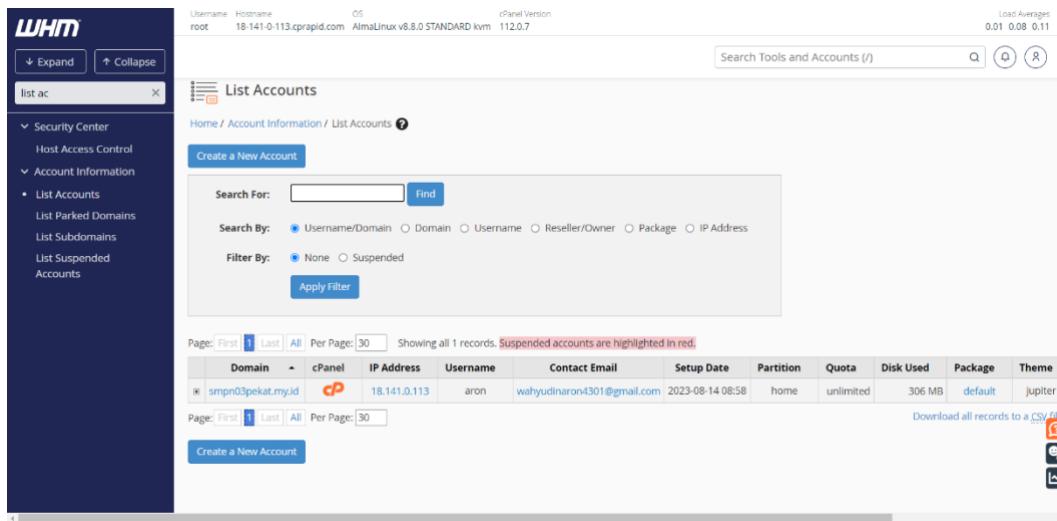
Dengan memilih opsi konfigurasi *Email Routing* yang sesuai, pengguna dapat menentukan bagaimana *email* yang dikirimkan ke *domain* akan diarahkan dan dikelola. Ini termasuk memutuskan apakah email akan diatur untuk diterima di *server* lokal atau diarahkan ke *server* email pihak ketiga, seperti layanan email *hosting* eksternal atau penyedia layanan email.

Pilihan ini penting dalam mengarahkan aliran email secara efektif sesuai dengan preferensi dan kebutuhan pengguna. Dengan memilih konfigurasi yang tepat, pengguna dapat memastikan bahwa email yang dikirimkan ke domain akan dikelola dengan benar sesuai dengan tujuan dan rencana penggunaan email.



Gambar 4. 14 Pengaturan DNS

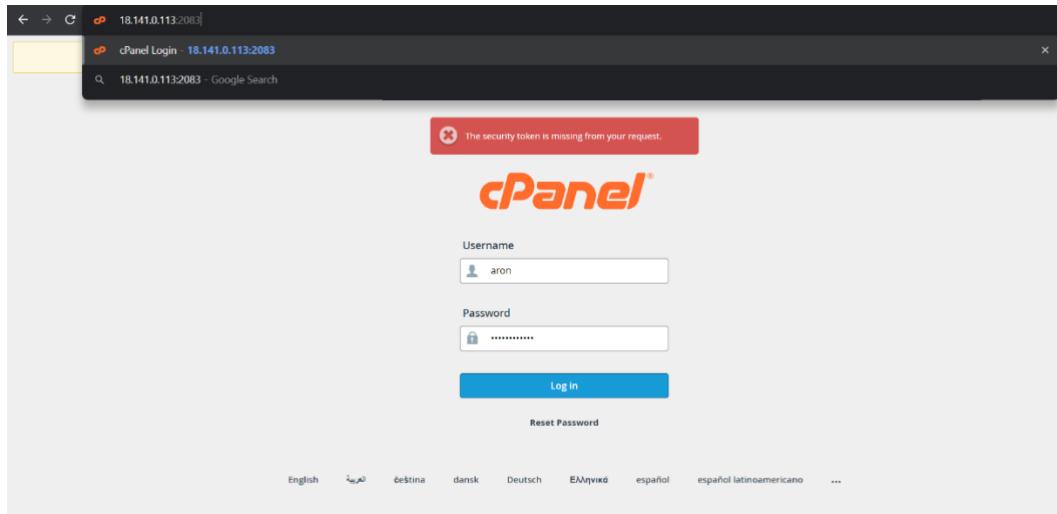
Gambar 4.14 merupakan tahap penting dalam proses konfigurasi, yaitu mengatur DNS untuk menampilkan hasil dari *nameservers* yang telah tersambung. Pada tahap ini, pengguna mengakses pengaturan DNS di panel kontrol hosting atau domain dan mengkonfigurasi *nameservers* yang telah diberikan oleh penyedia layanan hosting atau domain. Dengan mengatur *nameservers* secara tepat, pengguna memastikan bahwa domain diarahkan dengan benar ke *server* hosting yang dituju. Proses ini memungkinkan *Website* atau layanan online untuk diakses melalui domain yang sesuai, sehingga menghasilkan koneksi yang lancar dan akurat antara pengguna dan konten yang dihosting.



Gambar 4. 15 Mengecek Akun *cPanel* Yang Di Buat

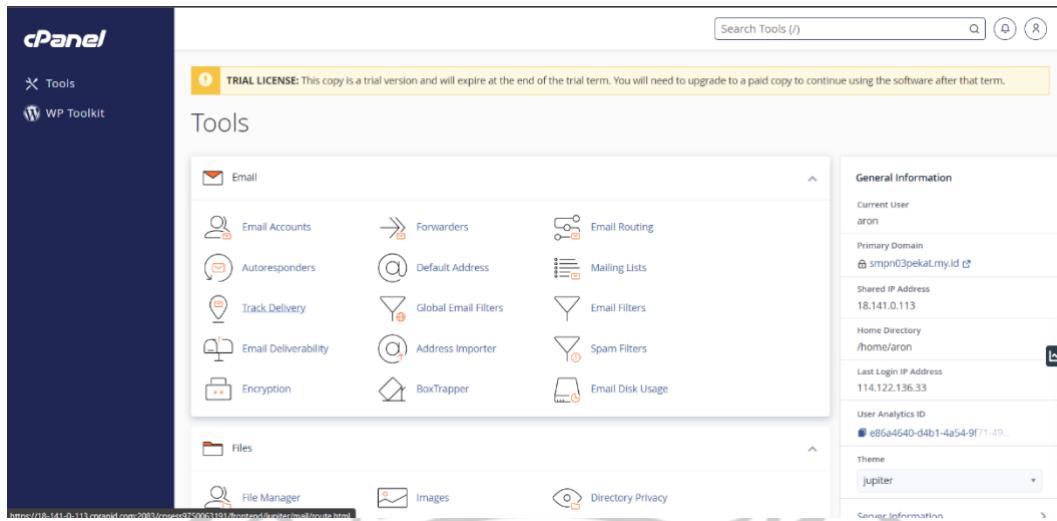
Gambar 4.15 menampilkan daftar akun-akun *cPanel* yang telah berhasil dibuat dan dikelola melalui *platform WHM*. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat sekumpulan informasi penting mengenai setiap akun, termasuk nama domain, pemilik akun, pengguna *cPanel*, status akun, serta sumber daya yang dialokasikan. Melalui tampilan ini, pengguna dapat dengan mudah melihat, mengelola, dan memantau berbagai akun *cPanel* yang ada, serta melakukan tindakan seperti mengubah pengaturan, memperbaharui akses, atau menghapus akun sesuai kebutuhan. Tampilan daftar akun ini memudahkan pengelolaan dan pemantauan berbagai *Website* atau layanan yang dihosting dalam lingkungan *WHM*.

#### 4.1.3 Login CPanel dan Install Wordpress



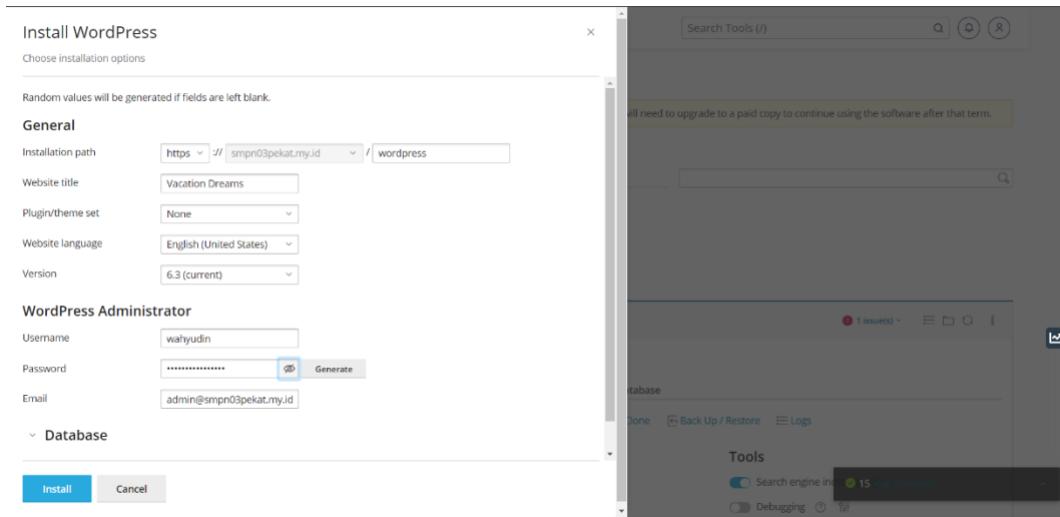
Gambar 4. 16 Masuk kedalam *cPanel*

Gambar 4.16 menunjukkan langkah-langkah selanjutnya, di mana pengguna mengakses *cPanel* melalui alamat IP 18.141.0.113:2083 dan melakukan proses *login* dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah dibuat sebelumnya di *platform WHM*. Setelah berhasil *login*, pengguna akan mendapatkan akses ke antarmuka *cPanel* yang intuitif dan kuat. Dari sini, pengguna dapat mengelola berbagai aspek *Website*, seperti mengelola file, database, email, dan banyak lagi. Proses *login* ini memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki otorisasi yang tepat yang dapat mengakses dan mengelola akun *cPanel* dengan aman, menjaga keamanan dan kendali atas berbagai aspek hosting *web*.



Gambar 4.17 Dashboard *cPanel*

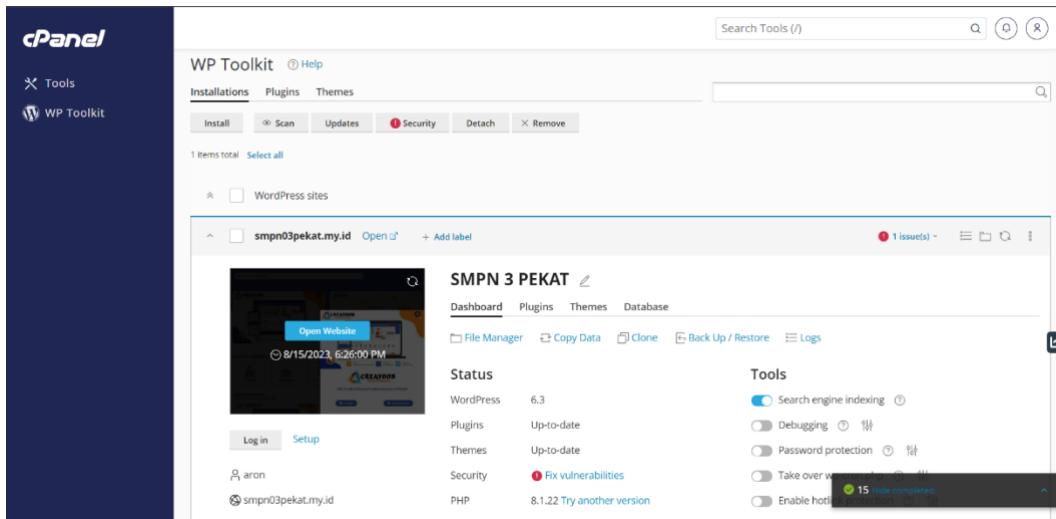
Gambar 4.17 menggambarkan *Dashboard* pada platform *cPanel*, yang menyajikan berbagai alat (*tools*) yang tersedia untuk mengelola hosting *web* dan aspek-aspek lainnya dari *Website*. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat sekumpulan ikon dan opsi yang mencakup berbagai fungsi penting seperti pengelolaan file, pengaturan domain, manajemen database, konfigurasi email, statistik situs, serta opsi untuk mengelola konten dan aplikasi *web* lainnya. *Dashboard cPanel* memberikan pengguna akses terpusat ke berbagai alat penting untuk mengatur dan mengelola *Website* dengan mudah dan efisien. Dari sini, pengguna dapat menjalankan tugas-tugas administratif dan pengelolaan dengan cepat, serta memantau kinerja dan performa *Website* secara *real-time*.



**Gambar 4.18 Instalasi Wordpress Pada CPanel**

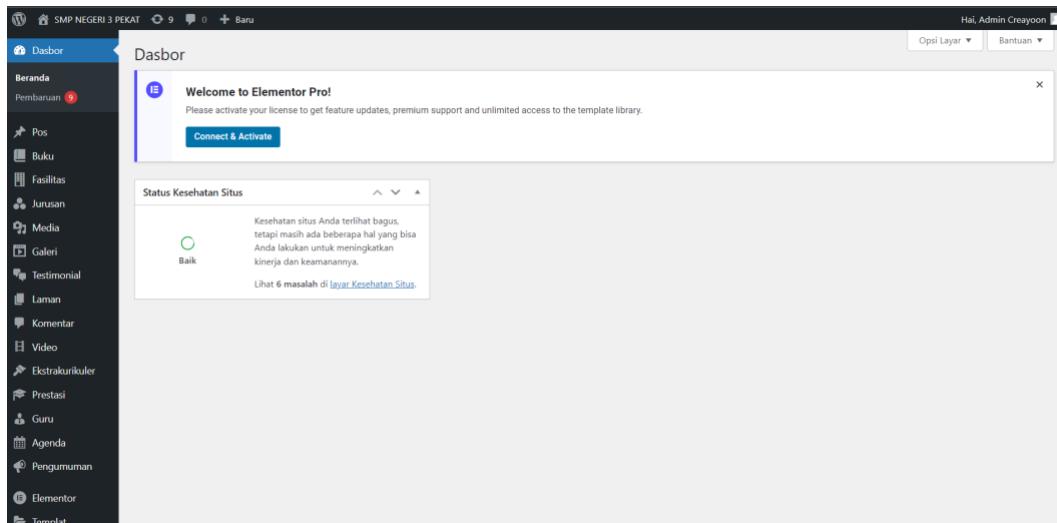
Gambar 4.18 merupakan langkah dalam proses instalasi *WordPress* pada *cPanel*. Pada tahap ini, pengguna diarahkan untuk mengisi atau memilih data umum (general data) yang telah disediakan untuk mengatur instalasi *WordPress*. Ini melibatkan informasi-informasi penting seperti judul situs, deskripsi, alamat email administrator, serta pengaturan lain yang berkaitan dengan penampilan awal dan identitas situs.

Dengan mengisi atau memilih data general yang sesuai, pengguna membentuk dasar dari situs *WordPress* yang akan dihasilkan. Proses ini memungkinkan pengguna mengatur identitas situs, yang nantinya akan terlihat oleh pengunjung situs. Setelah data general diatur, pengguna dapat melanjutkan ke langkah-langkah berikutnya dalam proses instalasi, seperti pengaturan database, tema, dan plugin, untuk membentuk situs *WordPress* yang lengkap dan siap digunakan.



Gambar 4. 19 Hasil Instalasi Wordpress pada CPanel

Gambar 4.19 memperlihatkan tampilan *WP Toolkit*, sebuah alat (*tool*) yang memungkinkan pengguna mengelola instalasi *WordPress* yang telah dipasang di laman *cPanel*. Melalui *WP Toolkit*, pengguna dapat mengatur, memantau, dan mengelola berbagai aspek dari instalasi-instalasi *WordPress* dengan efisien. Fitur-fitur yang mungkin ada dalam *WP Toolkit* termasuk pembaruan *WordPress*, manajemen *plugin* dan tema, pencadangan (*backup*) situs, serta pemantauan keamanan. Dengan *WP Toolkit*, pengguna dapat menjalankan tugas-tugas administratif untuk semua instalasi *WordPress* dalam satu tempat yang terpusat, memungkinkan pengelolaan yang lebih terorganisir dan efektif.



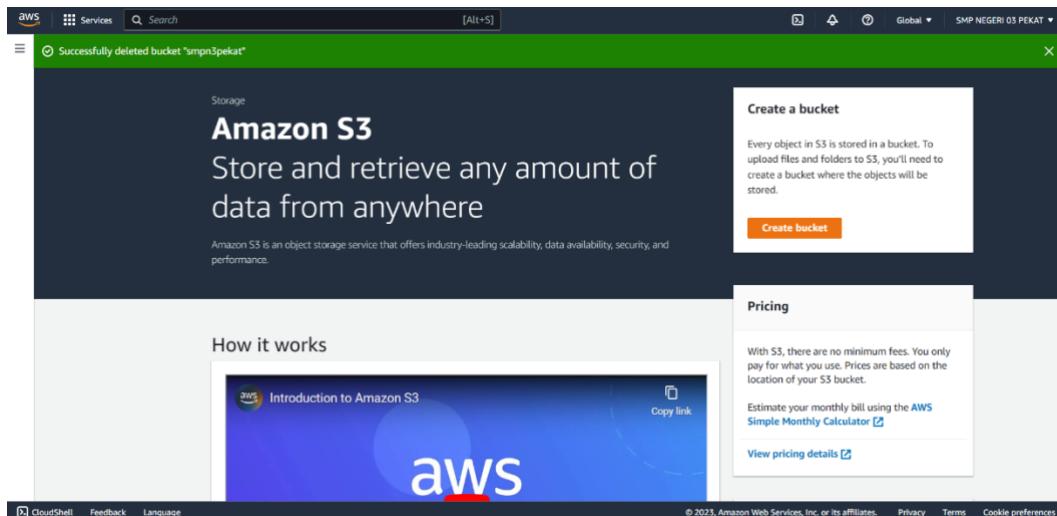
**Gambar 4. 20 Dasboard Wordpress**

Gambar 4.20 menampilkan halaman utama pada *platform WordPress* setelah berhasil masuk (*login*). Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat antarmuka utama setelah masuk ke dalam akun admin *WordPress*. Dari sini, pengguna memiliki akses penuh ke berbagai fitur dan alat yang tersedia dalam *WordPress*. Ini mencakup pengelolaan konten, pembuatan dan pengeditan posting atau halaman, pengaturan tampilan visual dan tema, manajemen menu, serta berbagai pengaturan situs lainnya. Halaman utama setelah *login* adalah titik awal bagi pengguna untuk mengelola dan mengatur konten serta aspek-aspek lain dari situs *web* menggunakan *platform WordPress*.

#### 4.2 Intalasi S3 Bucket

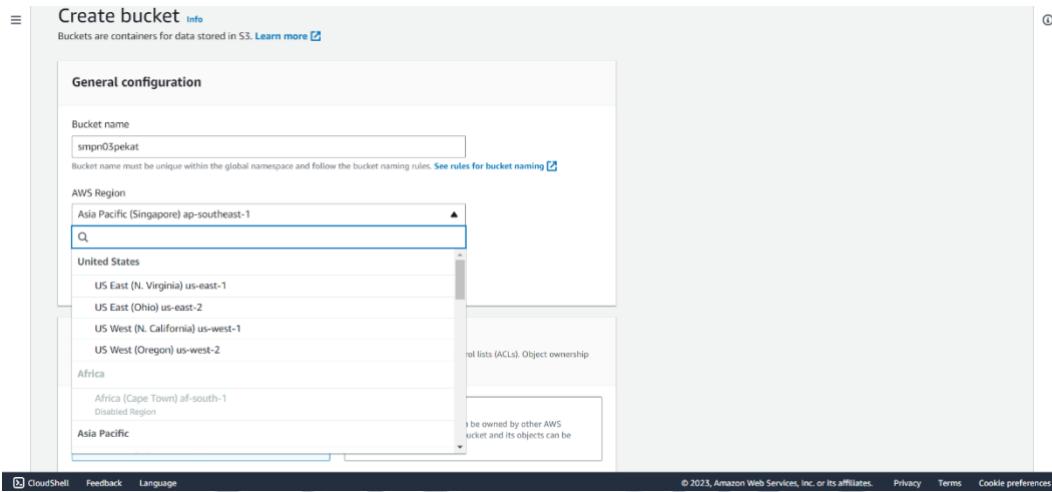
Instalasi S3 bucket pada AWS adalah proses pembuatan dan pengaturan penyimpanan objek di layanan Amazon S3. Langkahnya meliputi memberi nama bucket, pilih lokasi *AWS Region*, dan konfigurasi. Setelah selesai, *bucket* siap digunakan sebagai tempat aman dan skalabel untuk menyimpan berbagai jenis data digital.

#### 4.2.1 Membuat S3 Bucket



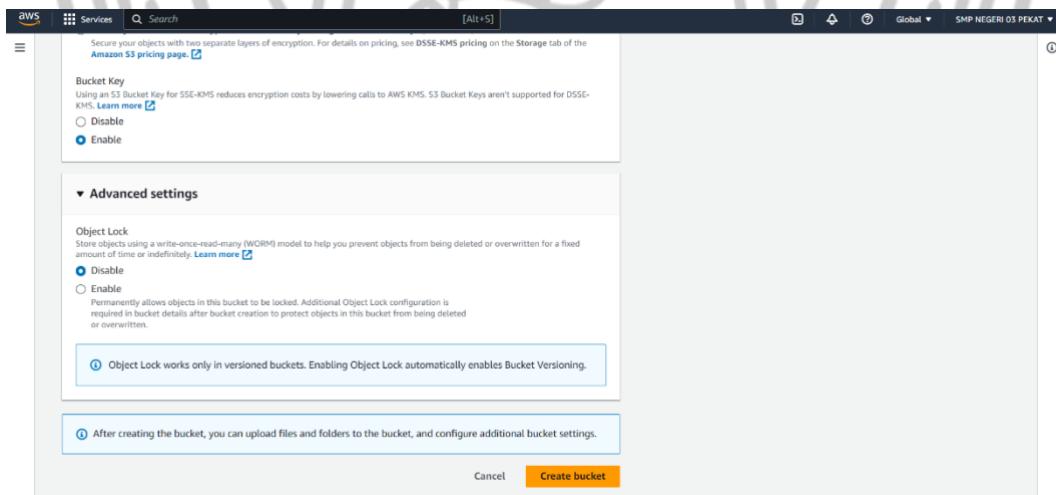
**Gambar 4. 21 Tampilan Dasboard Amazon S3**

Gambar 4.21 memperlihatkan tampilan laman utama pada layanan Amazon S3 (*Simple Storage Service*) atau *S3 bucket* pada *platform AWS*. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat antarmuka utama layanan *Amazon S3* yang menampilkan daftar *bucket* yang telah dibuat. Selain itu, Pengguna juga dapat melihat opsi untuk membuat *bucket* baru dengan menggunakan tombol "*Create Bucket*". Melalui layanan *Amazon S3*, pengguna dapat mengelola penyimpanan objek yang aman dan scalable, termasuk membuat, mengelola, dan mengatur izin serta konfigurasi *bucket* yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi dan proyek.



**Gambar 4. 22 Pemberian Bucket Name Dan Pemilihan AWS Region**

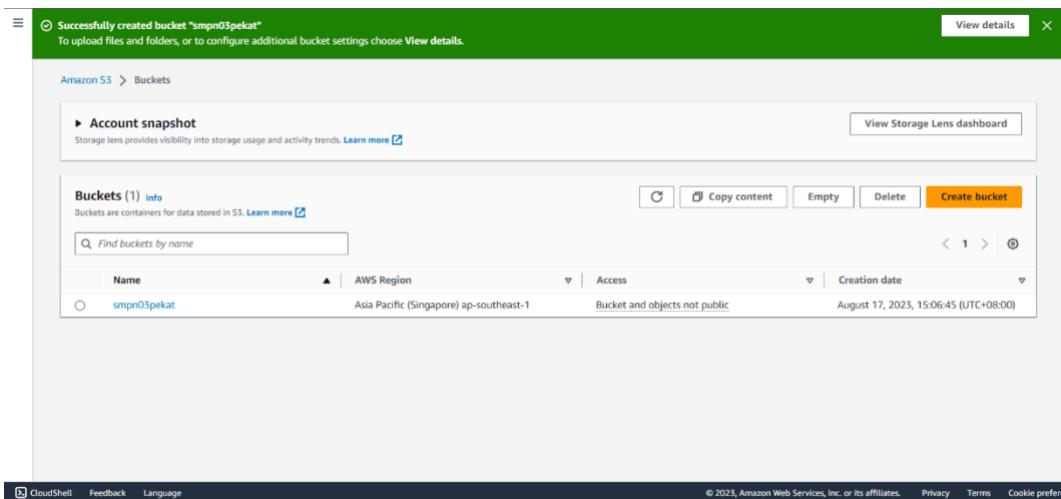
Gambar 4.22 menggambarkan langkah terakhir dalam proses pembuatan bucket pada layanan Amazon S3, yaitu tahap "*Create Bucket*". Pada tahap ini, setelah memberikan nama untuk bucket dan memilih lokasi *AWS Region*, pengguna dapat menekan tombol "*Create*" atau "Buat" untuk menginisiasi pembuatan bucket. Setelah tombol ini ditekan, *Amazon S3* akan membuat bucket dengan nama yang telah ditentukan dan akan mengatur konfigurasi yang diperlukan sesuai dengan pilihan pengguna.



**Gambar 4. 23 Create Bucket**

Pada tahap "*Create Bucket*," bucket akan secara resmi dibuat dan siap digunakan untuk menyimpan berbagai jenis objek digital. *Bucket* ini nantinya dapat digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses berbagai file

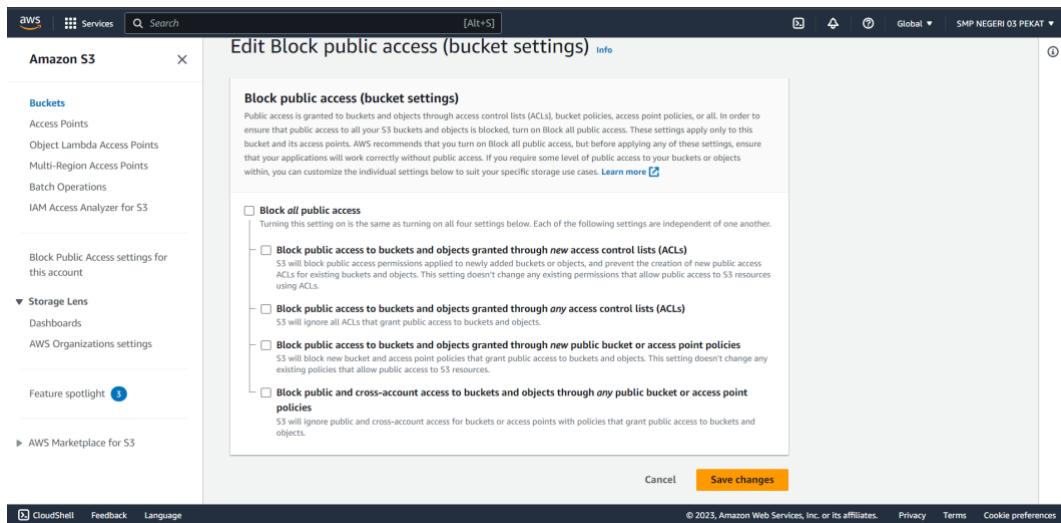
dan data dalam lingkungan yang aman dan scalable yang ditawarkan oleh Amazon S3.



Gambar 4. 24 Hasil *Create Bucket*

Gambar 4.24 menampilkan daftar hasil dari pembuatan bucket yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat bucket yang baru saja dibuat tercantum dalam daftar, beserta dengan informasi penting seperti nama bucket, lokasi *AWS Region* di mana bucket dihosting, serta tanggal dan waktu pembuatan. Daftar ini memberikan gambaran visual tentang semua bucket yang ada dalam akun Amazon S3 Pengguna, memungkinkan Pengguna untuk dengan mudah mengelola, mengatur izin, dan mengakses berbagai objek yang disimpan di dalam bucket tersebut. Dari sini, Pengguna dapat melakukan berbagai tindakan seperti mengunggah, mengunduh, dan menghapus objek dalam bucket sesuai kebutuhan.

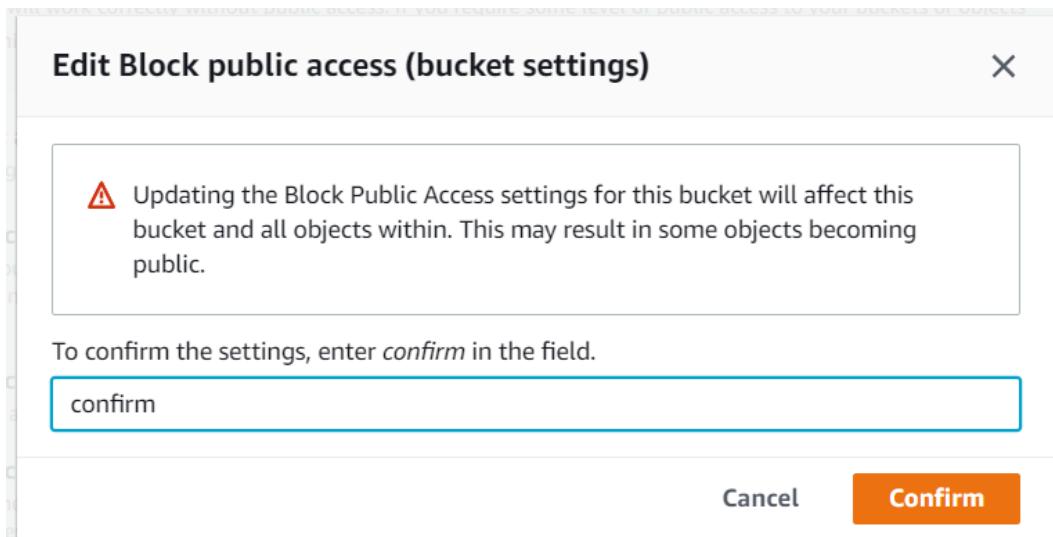
#### 4.2.2 Perizinan Public Access pada Bucket



Gambar 4. 25 Edit Block All Public Access

Gambar 4.25 menampilkan tahap pengeditan pengaturan "*Block Public Access*" pada bucket yang ingin di-*publish*. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat antarmuka yang memungkinkan Pengguna untuk mengatur apakah bucket tersebut diperbolehkan memiliki akses publik atau tidak. Melalui fitur "*Block Public Access*," Pengguna dapat mengaktifkan atau menonaktifkan akses publik secara keseluruhan atau untuk komponen-komponen tertentu dalam bucket, seperti objek atau metadata.

Dengan mengedit pengaturan ini, Pengguna memiliki kendali penuh atas apakah bucket tersebut dapat diakses oleh publik atau tidak. Ini merupakan langkah penting dalam menjaga keamanan data dan privasi, memastikan bahwa data yang dihosting dalam bucket tetap aman dan hanya dapat diakses oleh pihak yang diizinkan.



**Gambar 4. 26 Konfirmasi Pengeditan *Block Access***

Gambar 4.26 menampilkan tahap persetujuan atau konfirmasi terhadap perubahan yang telah diedit pada pengaturan "*Block Public Access*". Pada langkah ini, setelah Pengguna mengatur atau mengubah pengaturan akses publik pada bucket, Pengguna akan diminta untuk mengonfirmasi perubahan tersebut sebelum diterapkan secara permanen. Hal ini memastikan bahwa perubahan yang dilakukan sesuai dengan niat Pengguna dan tidak menyebabkan ketidaknyamanan atau masalah dalam mengakses atau mengelola data.

**Step 1: Select Policy Type**  
A Policy is a container for permissions. The different types of policies you can create are an IAM Policy, an S3 Bucket Policy, an SNS Topic Policy, a VPC Endpoint Policy, and an SQS Queue Policy.

Select Type of Policy: S3 Bucket Policy

**Step 2: Add Statement(s)**  
A statement is the formal description of a single permission. See a description of elements that you can use in statements.

Effect: Allow (radio button selected) Deny

Principal: \*

AWS Service: Amazon S3 (dropdown menu) All Services (\*)

Actions: 1 Action(s) Selected (dropdown menu) All Actions (\*)

Amazon Resource Name (ARN): arn:aws:s3:::smprn03pekatu  
ARN should follow the following format: arn:aws:s3:::(BucketName)/\$(Keyname).  
Use a comma to separate multiple values.

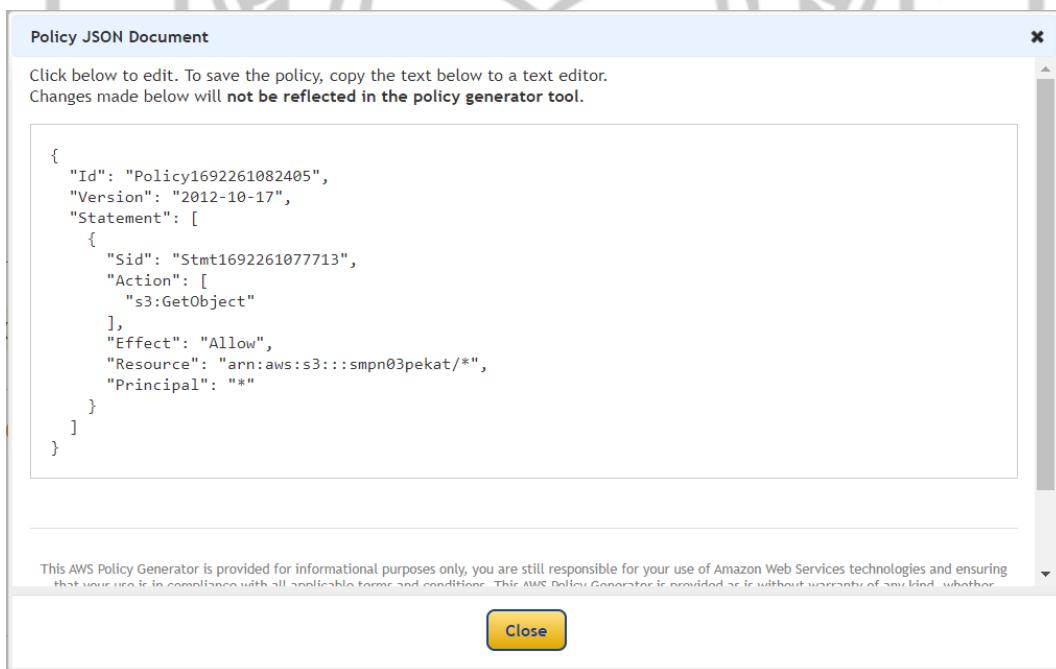
Add Conditions (Optional)

**Step 3: Generate Policy**  
A policy is a document (written in the Access Policy Language) that acts as a container for one or more statements.  
Add one or more statements above to generate a policy.

**Gambar 4. 27 Edit Bucket Policy Generate**

Gambar 4.27 memperlihatkan tahap pengeditan *bucket policy generation* untuk membuat *JSON permissions* dengan mengisi langkah demi langkah yang telah disediakan. Pada tampilan ini, Pengguna akan melihat antarmuka yang memandu Pengguna dalam membuat kebijakan *bucket* (*bucket policy*) menggunakan format *JSON*. Langkah-langkah yang disediakan akan meminta Pengguna untuk menentukan aturan-aturan akses, prinsipal-prinsipal yang diizinkan, dan jenis akses yang diperbolehkan.

Dengan mengisi langkah-langkah ini, Pengguna dapat membuat kebijakan yang secara spesifik mengatur akses dan izin untuk bucket Amazon S3 Pengguna. Setelah selesai, *JSON permissions* akan merinci siapa yang diizinkan untuk melakukan tindakan-tindakan tertentu pada bucket, seperti membaca, menulis, atau menghapus objek. Kebijakan bucket ini memungkinkan Pengguna untuk mengontrol akses secara tepat, menjaga keamanan, dan mengatur penggunaan data yang disimpan dalam bucket tersebut.

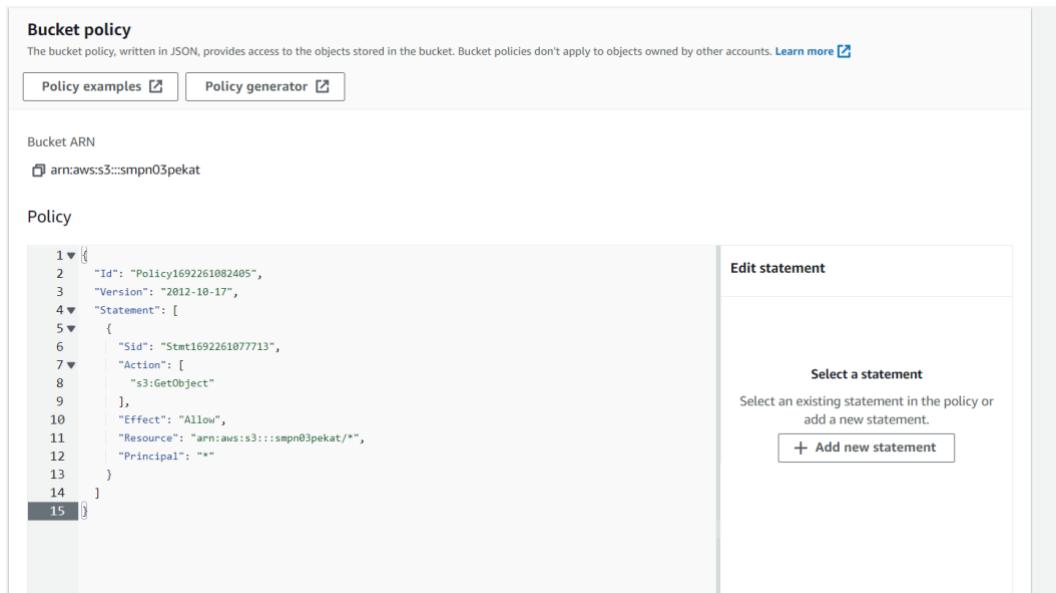


Gambar 4. 28 *JSON Policy Generate*

Gambar 4.28 menampilkan dokumen kebijakan (*policy*) dalam format JSON yang telah dibuat. Dokumen ini menjelaskan langkah-langkah yang telah diambil dalam kebijakan, yang dapat dijelaskan lebih rinci seperti di bawah ini:

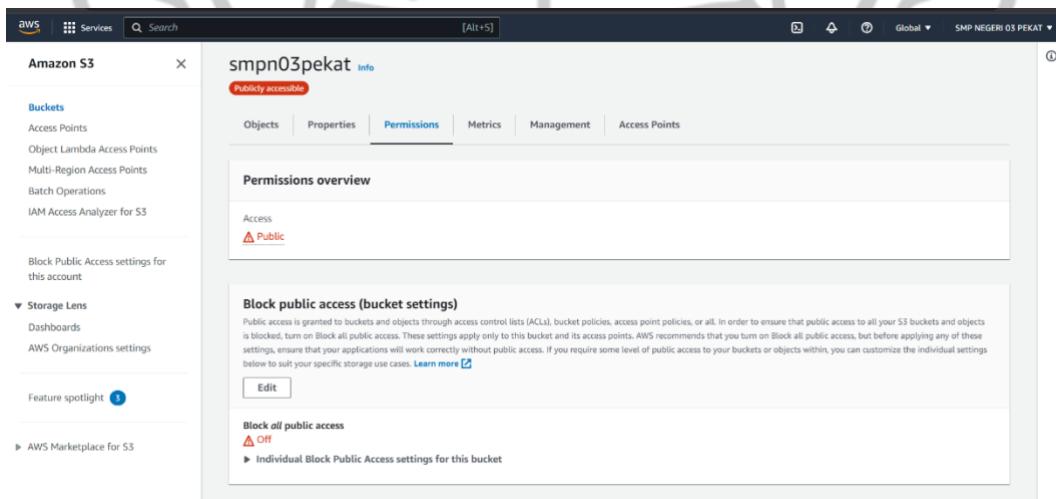
- *Version*: Menunjukkan versi kebijakan yang digunakan.
- *Id*: Sebuah ID unik untuk mengidentifikasi kebijakan.
- *Statement*: Mendefinisikan pernyataan-pernyataan dalam kebijakan, yang mengatur aksi-aksi dan izin-izin.
- Pernyataan dalam dokumen tersebut memiliki informasi berikut:
- *Sid*: ID unik untuk pernyataan tersebut.
- *Effect*: Menunjukkan efek dari pernyataan, dalam hal ini "Allow" mengindikasikan izin diizinkan.
- *Principal*: Menunjukkan entitas yang memiliki izin. Tpengguna bintang (\*) mengindikasikan semua prinsipal atau entitas.
- *Action*: Menunjukkan tindakan yang diizinkan, dalam hal ini "s3:GetObject" yang memungkinkan mendapatkan objek.
- *Resource*: Menunjukkan sumber daya yang diizinkan, dalam hal ini "arn:AWS:s3:::smpn03pekat/\*" yang mengizinkan akses ke objek di dalam bucket "smpn03pekat".

Dokumen *policy* ini merinci dengan tepat siapa yang diizinkan untuk mengakses objek di dalam bucket, dan aksi apa yang diizinkan untuk dilakukan.



Gambar 4. 29 Input Bucket Policy

Gambar 4.29 menggambarkan tahap di mana Pengguna memasukkan atau menempelkan *source code* Kebijakan Public dalam format JSON ke dalam pernyataan kebijakan bucket. Pada langkah ini, Pengguna akan melihat antarmuka yang memungkinkan Pengguna untuk menginputkan atau meletakkan kode kebijakan dalam format JSON yang telah disiapkan sebelumnya.



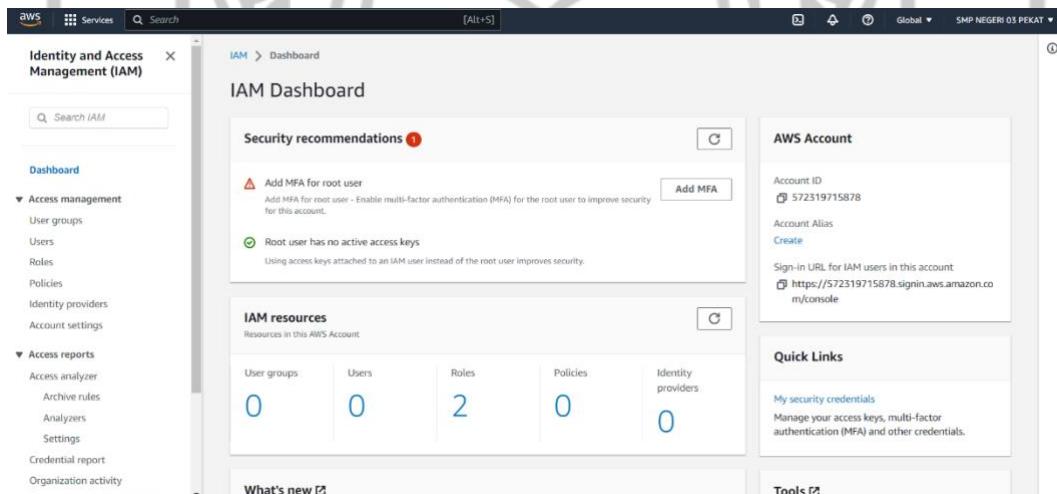
Gambar 4. 30 Hasil Public S3 Bucket

Gambar 4.30 menampilkan hasil dari proses mempublikasikan bucket "smpn03pekat," dengan keterangan bahwa "*Permission Overview*" telah diatur sebagai publik dan "*Block Public Access*" telah dinonaktifkan (*off*). Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat bahwa bucket tersebut telah diatur untuk mengizinkan akses publik, yang berarti bahwa konten atau objek yang disimpan dalam bucket dapat diakses oleh pihak yang memiliki tautan atau izin yang sesuai.

### 4.3 Instalasi IAM

AWS IAM (*Identity and Access Management*) adalah layanan keamanan di AWS untuk mengelola akses dan izin. Instalasi IAM pada S3 melibatkan pembuatan pengguna, definisi izin akses melalui kebijakan, dan penugasan izin kepada pengguna. Ini memungkinkan Pengguna mengontrol siapa yang bisa mengakses S3 bucket dan apa yang dapat dilakukan, menjaga keamanan data.

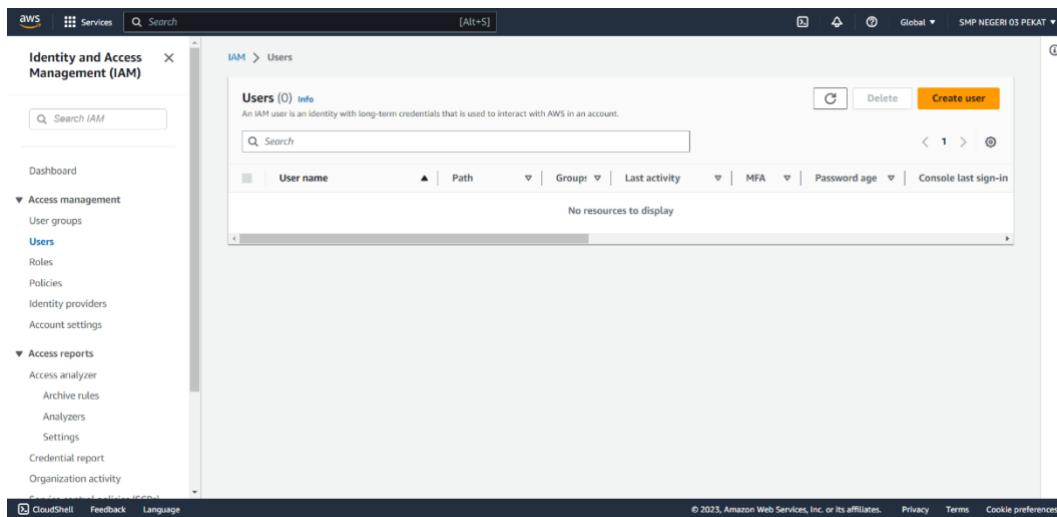
#### 4.3.1 Create User IAM



**Gambar 4. 31 Dasboard IAM**

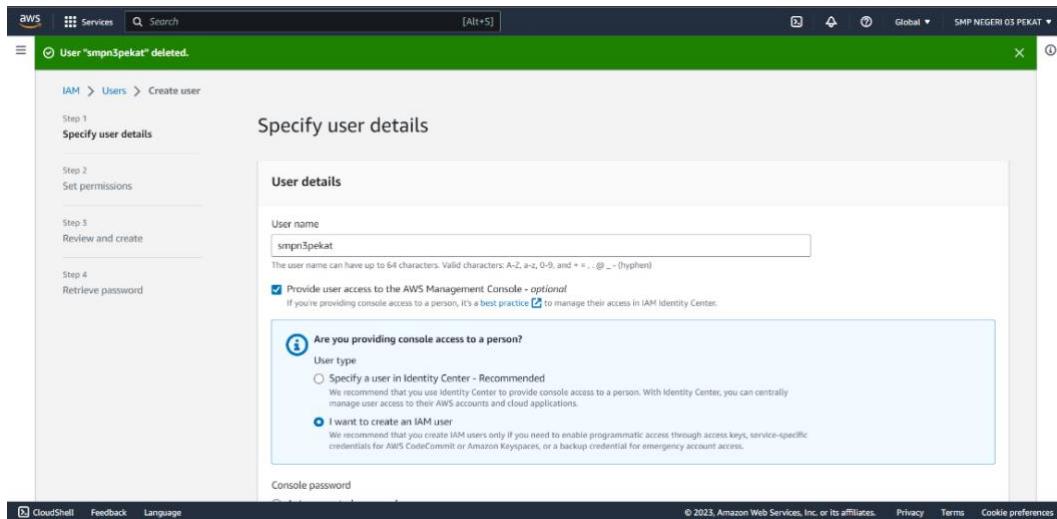
Gambar 4.31 adalah tampilan dari *Dashboard* utama pada layanan AWS IAM (*Identity and Access Management*). Pada *Dashboard* ini, Pengguna dapat dengan mudah mengakses berbagai fitur dan alat untuk mengelola pengguna, kelompok, peran, dan kebijakan akses dalam lingkungan AWS. Dari sini, Pengguna dapat membuat, mengedit, dan mengatur entitas-entitas

keamanan, serta mengatur izin akses ke berbagai sumber daya AWS. Tampilan *Dashboard IAM* memberikan titik awal yang terpusat untuk mengelola keamanan dan mengatur otorisasi di seluruh infrastruktur AWS Pengguna.



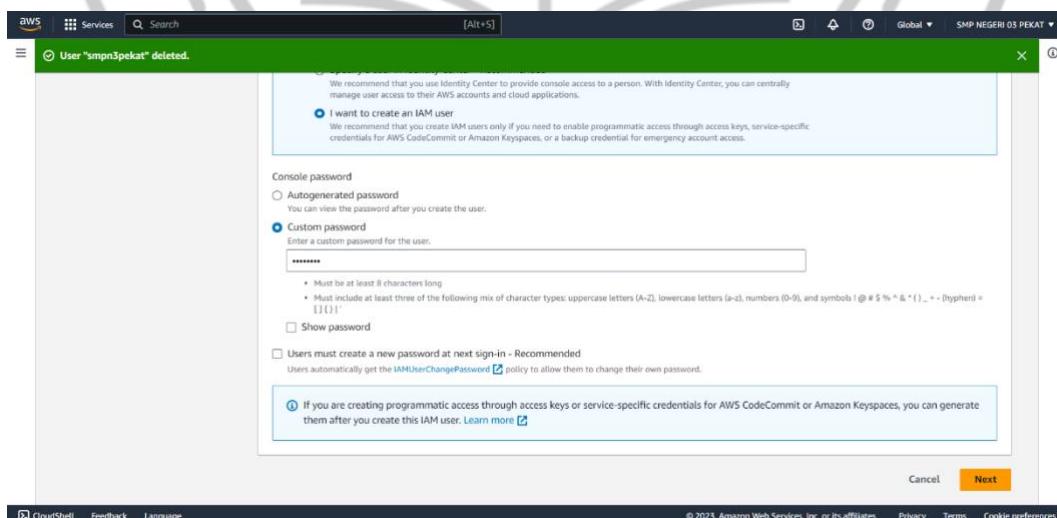
**Gambar 4. 32 Dasboard IAM Users**

Gambar 4.32 menampilkan daftar *user IAM* yang telah dibuat atau dibuatkan akun dalam layanan AWS. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat semua pengguna yang telah Pengguna buat, bersama dengan informasi penting seperti nama pengguna, status akun, tanggal pembuatan, dan izin-izin akses yang telah ditugaskan kepada user. Tampilan daftar *user IAM* ini memungkinkan Pengguna dengan cepat melihat dan mengelola semua entitas pengguna dalam lingkungan AWS, memudahkan Pengguna dalam memberikan dan mengelola akses ke sumber daya AWS sesuai kebutuhan dan kebijakan keamanan.



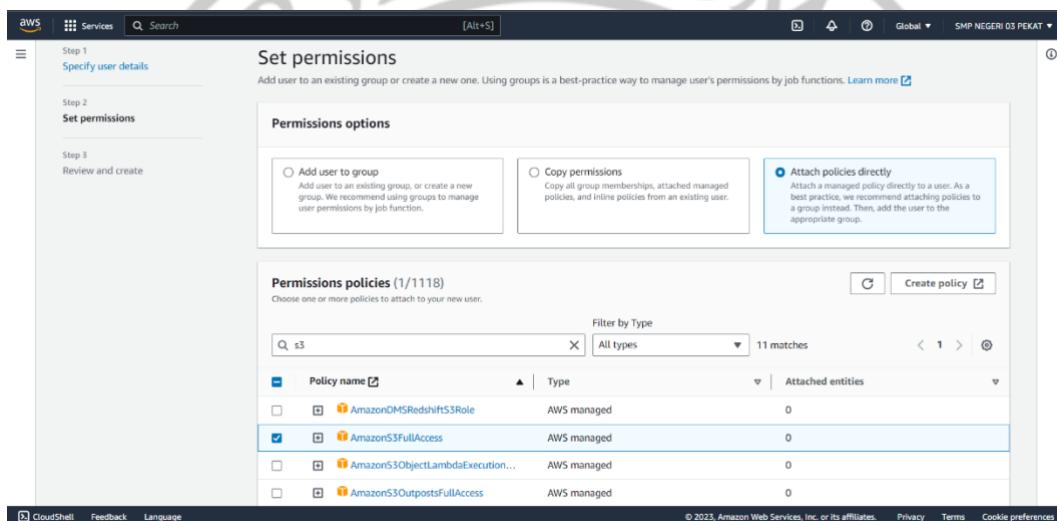
**Gambar 4. 33 Create User dan Input User Name**

Gambar 4.33 menggambarkan tahap penginputan dan pemilihan detail pengguna yang spesifik, yang mencakup *username* (nama pengguna) dan pemilihan penyedia layanan (*provider*) untuk tujuan keamanan pada *user IAM* yang akan dibuat. Pada langkah ini, Pengguna diminta untuk menentukan nama pengguna yang akan diidentifikasi oleh pengguna tersebut. Selain itu, Pengguna dapat memilih penyedia layanan yang sesuai, misalnya, *AWS Management Console*, atau aplikasi lain yang akan digunakan pengguna untuk mengakses *AWS*.



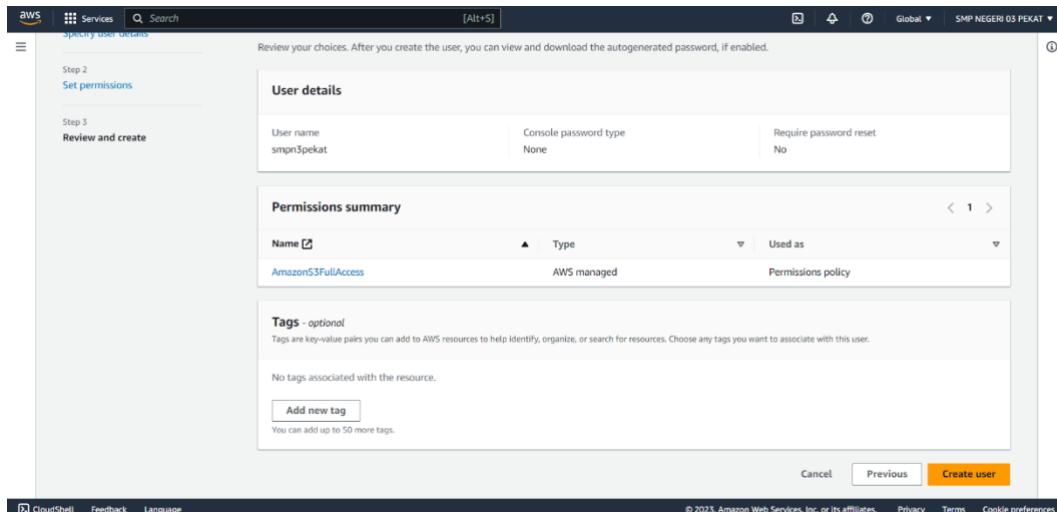
**Gambar 4. 34 Custom Password**

Gambar 4.34 menunjukkan tahap pembuatan kata sandi khusus (*custom password*) sebagai tindak lanjut untuk memperkuat keamanan yang akan diterapkan pada *user IAM*. Pada langkah ini, Pengguna memiliki kontrol penuh untuk membuat kata sandi yang kuat dan aman bagi pengguna. Dengan membuat kata sandi khusus, Pengguna dapat memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki kata sandi yang benar yang dapat mengakses akun. Langkah ini merupakan bagian penting dari praktik keamanan data yang baik, membantu melindungi akun-akun IAM dari ancaman keamanan dan potensi risiko yang dapat timbul akibat kata sandi yang lemah atau mudah ditebak.



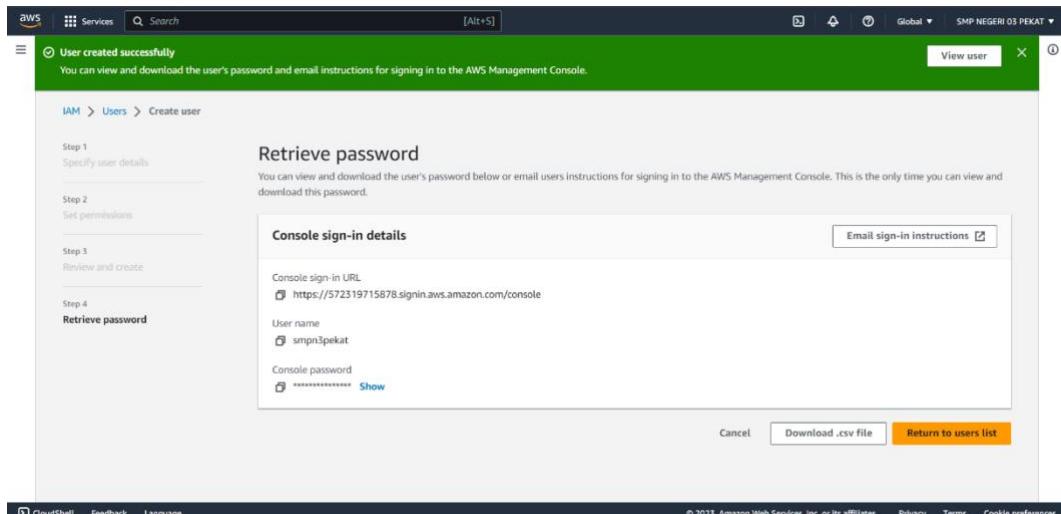
**Gambar 4. 35 Pemilihan Permissions Policies AmazonS3FullAccess**

Gambar 4.35 memvisualisasikan tahap dalam pembuatan pengguna IAM, di mana pemilihan opsi *permissions "Attach policies directly"* memungkinkan pemasangan kebijakan izin langsung ke pengguna. Ini memberikan kontrol yang lebih tepat dalam memberikan izin, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Selanjutnya, pemilihan permissions policies "AmazonS3FullAccess" adalah sebuah kebijakan izin yang telah ditetapkan sebelumnya oleh AWS. Kebijakan ini memberikan akses penuh ke layanan Amazon S3, termasuk kemampuan membaca, menulis, dan menghapus objek dalam bucket. Meskipun kuat, pemberian akses seperti ini harus dilakukan secara bijak dan hanya kepada pengguna yang membutuhkannya untuk menghindari potensi risiko keamanan.



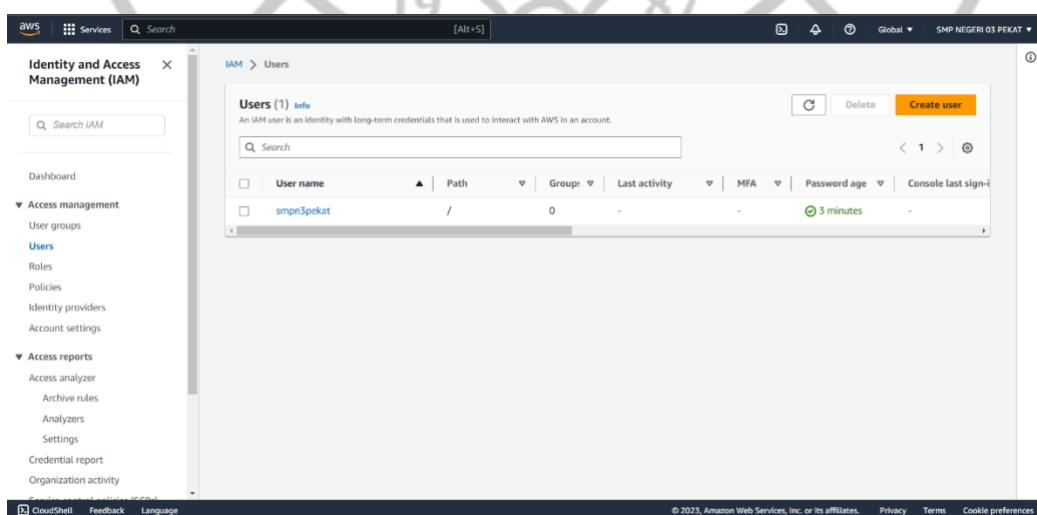
Gambar 4. 36 *Create User*

Gambar 4.36 memperlihatkan rincian dari proses pembuatan pengguna IAM. Tampilan ini mencakup detail informasi pengguna, ringkasan izin (*permission summary*), dan *tag*. Informasi pengguna memberikan gambaran lengkap tentang nama pengguna, penyedia layanan yang digunakan, dan tanggal pembuatan akun. Ringkasan izin menggambarkan kebijakan izin yang telah dilampirkan secara langsung ke pengguna, memberikan informasi tentang apa yang diizinkan dan dibatasi untuk pengguna tersebut. Sedangkan bagian tag memungkinkan Pengguna untuk menambahkan metadata tambahan untuk membantu dalam pengelolaan dan identifikasi pengguna. Dengan informasi ini, Pengguna memiliki gambaran lengkap tentang pengguna IAM yang telah dibuat, izin yang diberikan, dan tag yang terkait.



Gambar 4.37 Tampilan *Console*

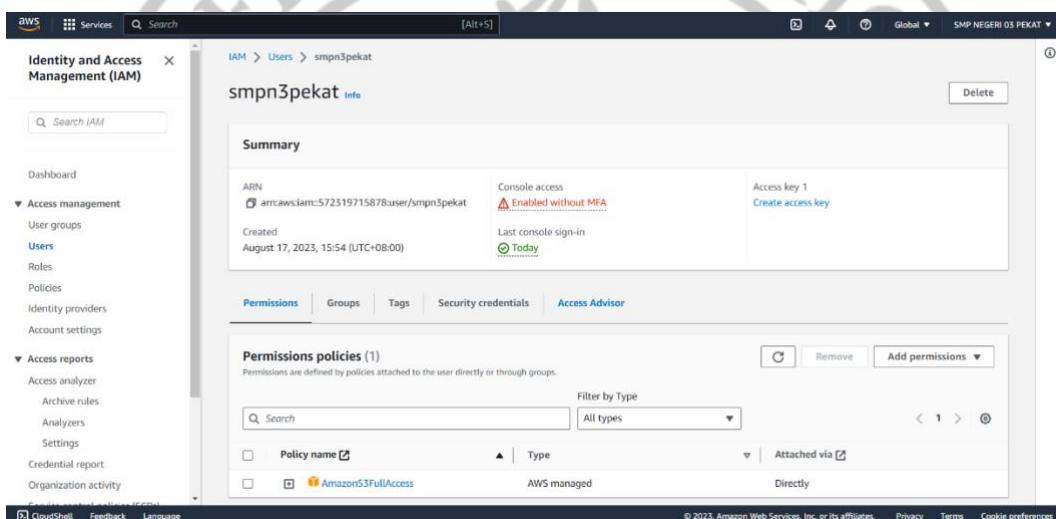
Gambar 4.37 menampilkan detail dari proses pengambilan kembali kata sandi (*Retrieve password*) yang menampilkan informasi terkait *Console sign-in details*. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat rincian seperti *Console sign-in URL*, *Username*, dan kata sandi konsol yang telah dibuat untuk pengguna IAM. Informasi ini memberikan pengguna kemampuan untuk masuk ke *AWS Management Console* dengan menggunakan kredensial yang diberikan. Dengan detail ini, pengguna dapat dengan aman mengakses konsol untuk mengelola dan mengatur sumber daya AWS sesuai dengan izin yang telah ditetapkan.



Gambar 4.38 Tampilan *Users*

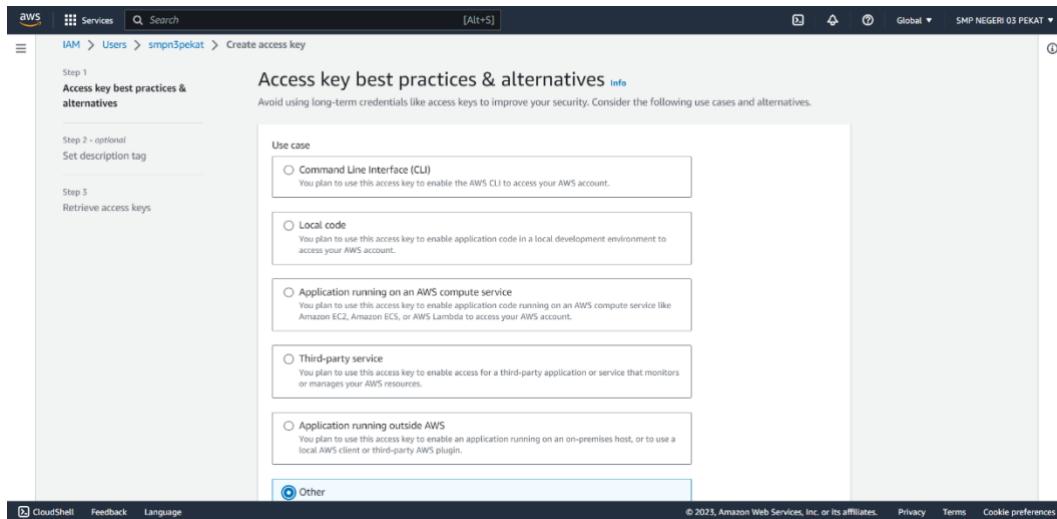
Gambar 4.38 menampilkan pengguna IAM yang telah dibuat sebelumnya. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat daftar pengguna IAM yang telah Pengguna buat, lengkap dengan rincian informasi masing-masing pengguna. Informasi ini mencakup nama pengguna, status akun, tanggal pembuatan, serta izin-izin akses yang telah ditetapkan untuk pengguna tersebut. Tampilan ini memungkinkan Pengguna dengan mudah melihat dan mengelola pengguna IAM yang ada dalam lingkungan AWS, memastikan bahwa izin dan akses yang diberikan sesuai dengan kebijakan keamanan dan kebutuhan bisnis.

#### 4.3.2 Create Access Key



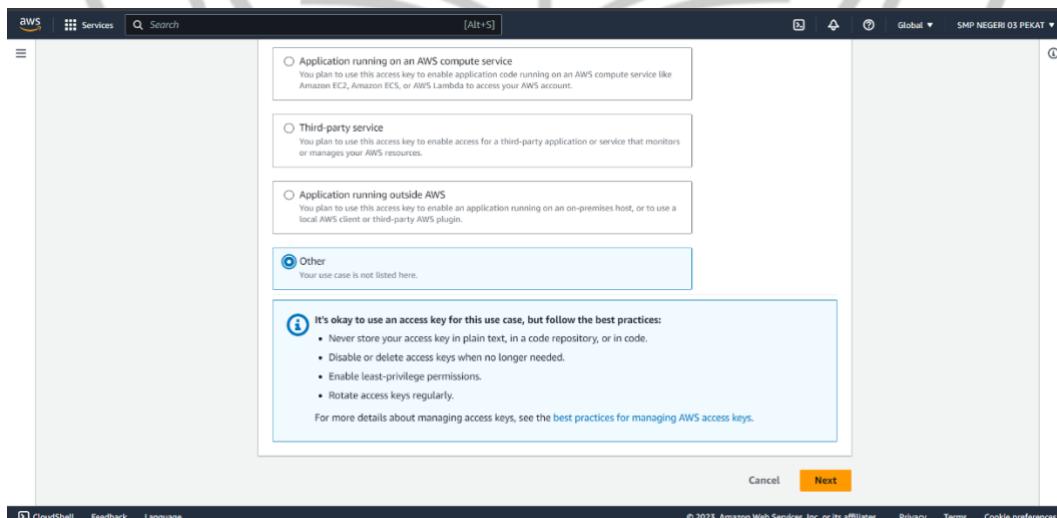
Gambar 4.39 Tampilan Users smpn3pekat

Gambar 4.39 menampilkan *Dashboard* dari pengguna IAM "smpn3pekat" yang telah dibuat sebelumnya, yang memberikan akses untuk membuat access key. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat antarmuka yang memungkinkan pengguna untuk mengelola akses kunci (access keys) yang digunakan untuk otentikasi saat berinteraksi dengan layanan AWS melalui API. Dari sini, pengguna dapat membuat, mengelola, dan mencabut kunci akses sesuai kebutuhan, memberikan kemampuan untuk mengendalikan akses dan interaksi dengan layanan AWS dengan aman dan efektif.



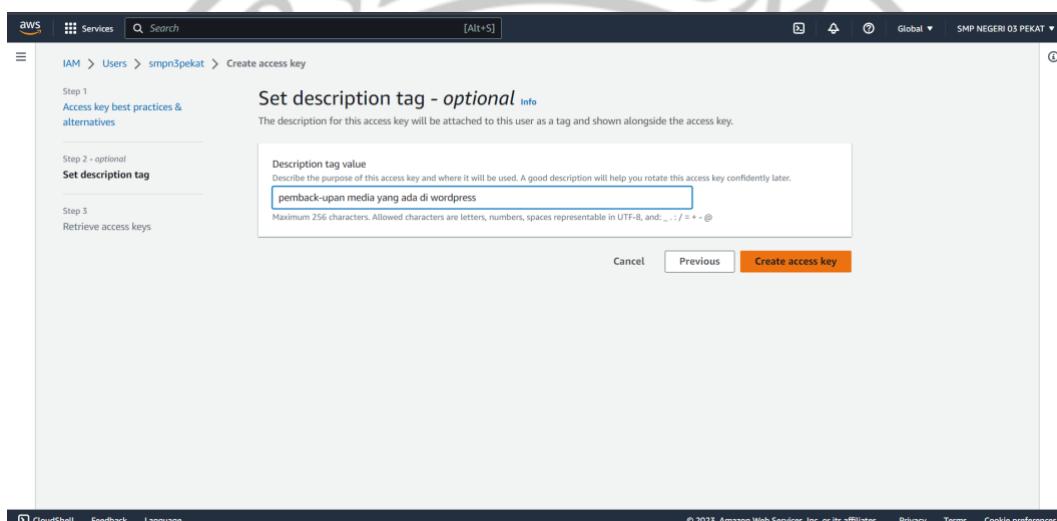
**Gambar 4. 40 Create Access Key**

Gambar 4.40 menampilkan *Dashboard* yang mengarah ke pembuatan akses key (kunci akses) yang sangat penting dalam mengelola layanan AWS. Akses key ini akan memberikan kontrol yang aman dan terkelola terhadap sumber daya AWS, memungkinkan pengguna untuk melakukan konfigurasi, mengelola, dan memantau layanan-layanan tersebut sesuai kebutuhan. Dengan adanya fitur pembuatan akses key ini, pengguna dapat menjalankan operasi-operasi penting di dalam infrastruktur AWS dengan keamanan dan kontrol yang optimal.



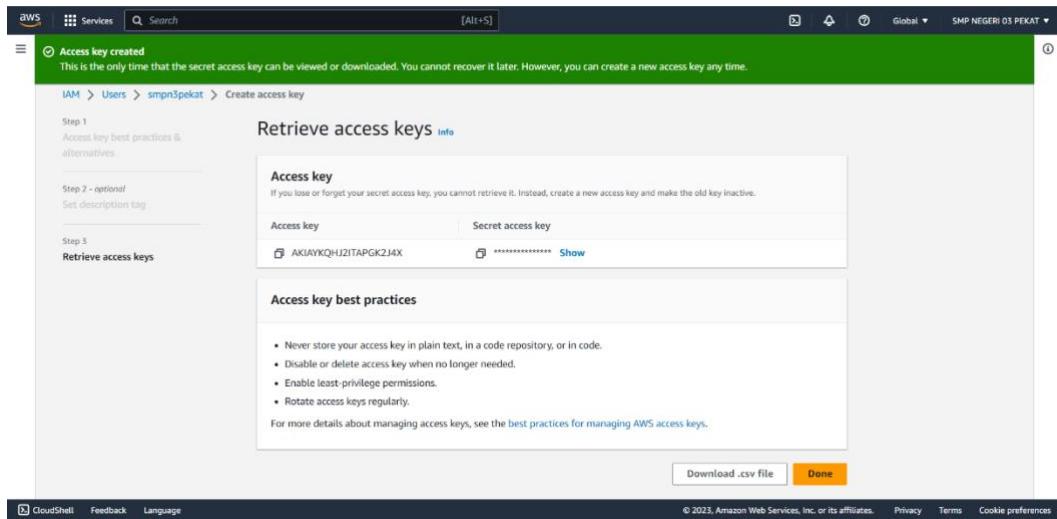
**Gambar 4. 41 Next Create Access Key**

Gambar 4.41 menggambarkan tahap pemilihan praktik dan alternatif kunci akses (*access key*) pada *Use case*, dengan pilihan "Other." Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat bahwa pengguna memiliki opsi untuk memilih alternatif kunci akses yang sesuai dengan kebutuhan pengguna di luar pilihan yang disarankan. Ini memberikan fleksibilitas dalam mengatur kunci akses sesuai dengan preferensi atau skenario pengguna tertentu. Dengan memilih "Other," pengguna dapat mengakses fitur-fitur kunci akses yang lebih canggih atau kustom, sesuai dengan persyaratan keamanan dan fungsionalitas yang dibutuhkan.



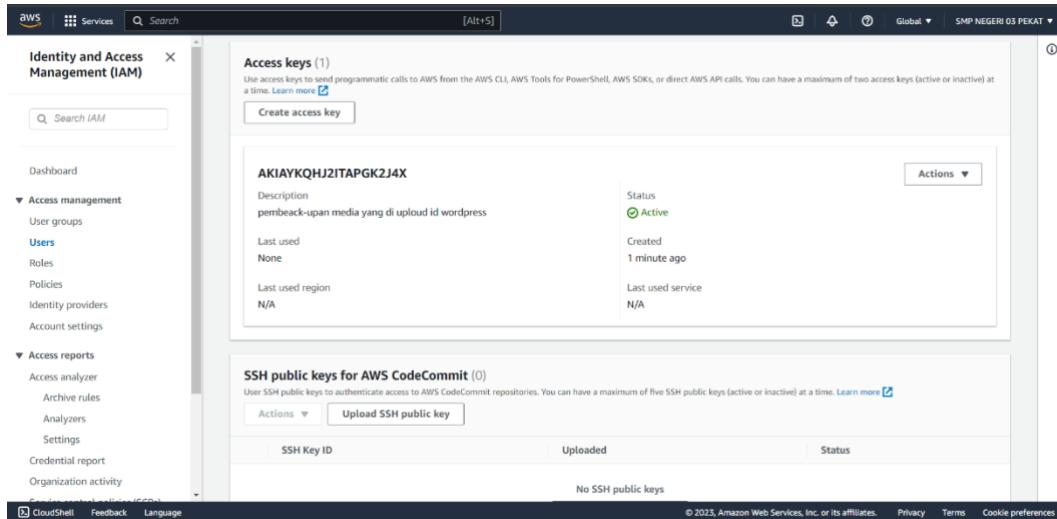
**Gambar 4. 42 Description tag Value**

Gambar 4.42 menunjukkan tahap di mana Pengguna memberikan nilai deskripsi (*description tag value*) pada *access key* yang akan dibuat. Pada langkah ini, Pengguna memiliki opsi untuk memberikan informasi tambahan atau deskripsi yang relevan terkait dengan *access key* yang akan dihasilkan. Ini membantu dalam mengidentifikasi dan melacak *access key* dengan lebih baik, terutama jika Pengguna memiliki beberapa *access key* yang berfungsi untuk tujuan yang berbeda. Dengan memberikan deskripsi, Pengguna dapat dengan mudah mengenali *access key* dan menghubungkannya dengan penggunaan atau keperluan tertentu dalam lingkungan AWS.



**Gambar 4. 43 Access Key dan Secret Access Key**

Gambar 4.43 menampilkan tahap pengambilan kembali *access key* yang meliputi hasil berupa ID *access key* dan *secret access key*. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat ID *access key* yang unik yang akan digunakan sebagai identifikasi saat berinteraksi dengan layanan AWS melalui API. Selain itu, *secret access key* yang disediakan akan menjadi kunci rahasia yang diperlukan untuk otentikasi permintaan tersebut. Dua informasi ini sangat penting dan rahasia, karena memungkinkan akses ke layanan AWS dan harus dijaga dengan aman. Kombinasi ID *access key* dan *secret access key* ini akan digunakan oleh pengguna untuk mengautentikasi permintaan dan mengakses sumber daya yang diizinkan dalam lingkungan AWS.



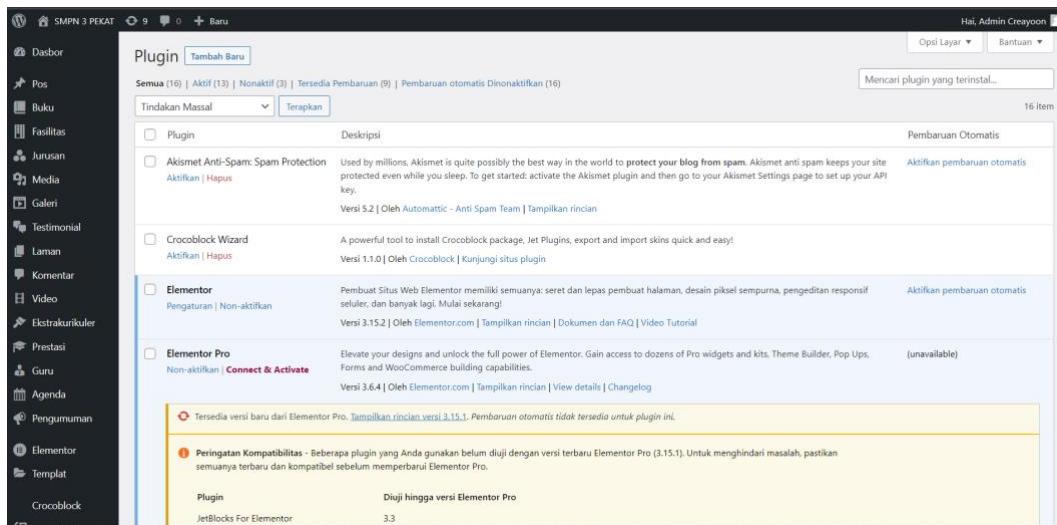
**Gambar 4.44 Status Access Key Active**

Gambar 4.44 menampilkan detail dari *access key* yang telah dibuat sebelumnya. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat informasi lengkap mengenai *access key* tersebut. Informasi tersebut mencakup *ID access key* yang digunakan sebagai identifikasi, tanggal pembuatan, dan status kunci akses. Detail ini memberikan gambaran lengkap tentang *access key* yang ada dalam akun IAM, dan ini merupakan informasi penting yang perlu dijaga dengan baik untuk menjaga keamanan dan integritas akses ke lingkungan AWS.

#### 4.4 Instalasi pengabungan AWS Lightsail dengan S3 Bucket

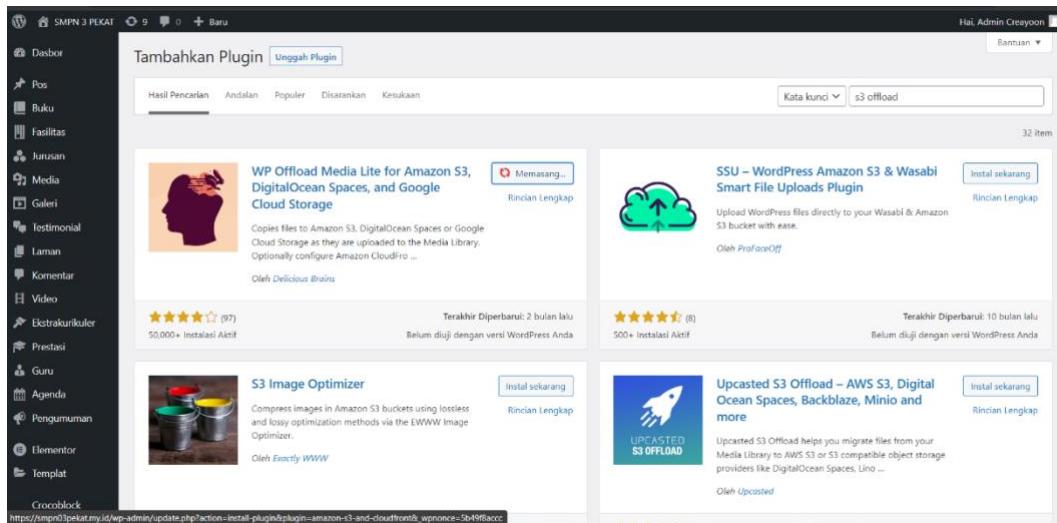
Instalasi pengabungan antara layanan AWS *Lightsail* dengan *S3 bucket* menggunakan *WP Offload* dan *AWS IAM* adalah langkah-langkah untuk mengoptimalkan penyimpanan media dalam WordPress dan meningkatkan keamanan. Dengan memasang plugin *WP Offload*, media dalam *WordPress* dapat diarahkan untuk disimpan di *S3 bucket*, mengurangi beban penyimpanan di *server Lightsail*. *AWS IAM* digunakan untuk mengelola akses dan izin, memungkinkan pengguna untuk mengautentikasi permintaan akses ke *S3 bucket*. Ini membantu menjaga privasi dan kontrol akses, sementara meningkatkan efisiensi penyimpanan dan keamanan data.

#### 4.4.1 Instalasi Plugin dan Pengaturan WP Offload



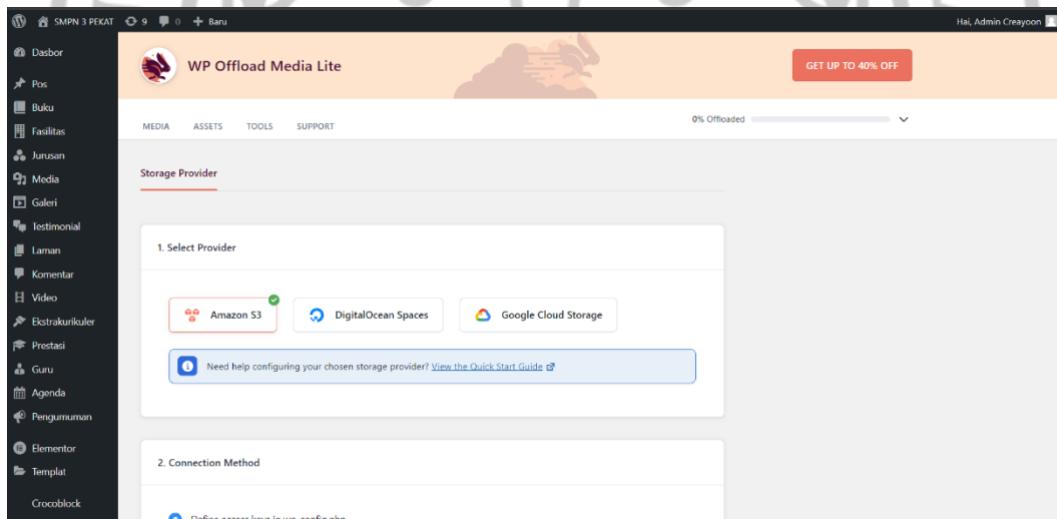
Gambar 4.45 Dashboard Plugin pada Wordpress

Gambar 4.45 memperlihatkan tampilan *Dashboard* pada *plugin* di *WordPress*. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat antarmuka pengguna yang memungkinkan Pengguna mengelola konfigurasi dan pengaturan terkait plugin yang diinstal. Dari sini, Pengguna dapat mengakses berbagai fitur dan opsi yang ditawarkan oleh *plugin* tersebut, seperti mengatur koneksi dengan layanan S3 bucket, mengatur kebijakan penyimpanan, atau mengelola aliran media yang diunggah ke penyimpanan eksternal. Tampilan *Dashboard* ini memberikan kendali penuh dalam mengatur dan mengoptimalkan penggunaan plugin dalam lingkungan *WordPress* Pengguna.



Gambar 4.46 Penambahan *Plugin S3 Offload*

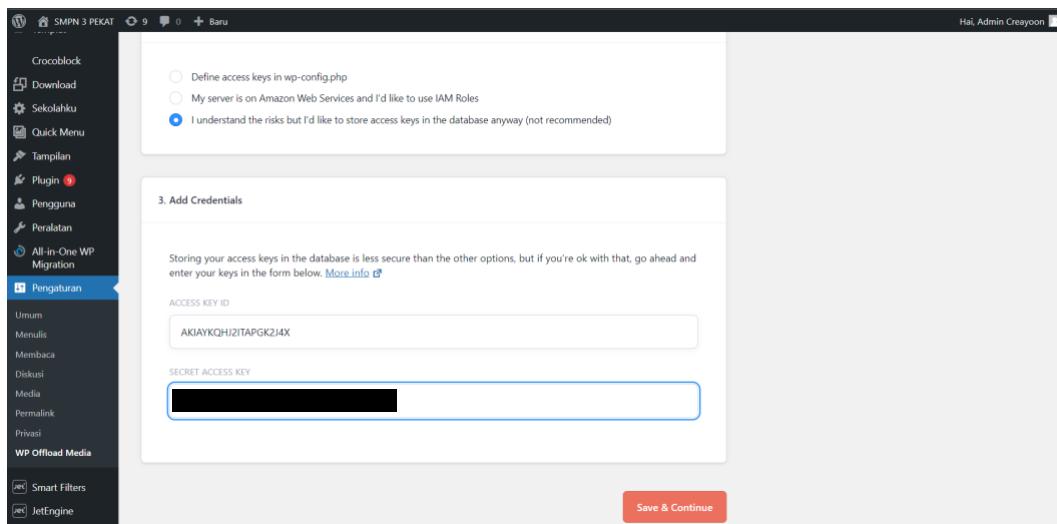
Gambar 4.46 menampilkan tahap pemasangan *plugin WP Offload*. Pada langkah ini, Pengguna sedang dalam proses mengintegrasikan *plugin* ini ke dalam instalasi *WordPress* Pengguna.



Gambar 4.47 Setting WP Offload

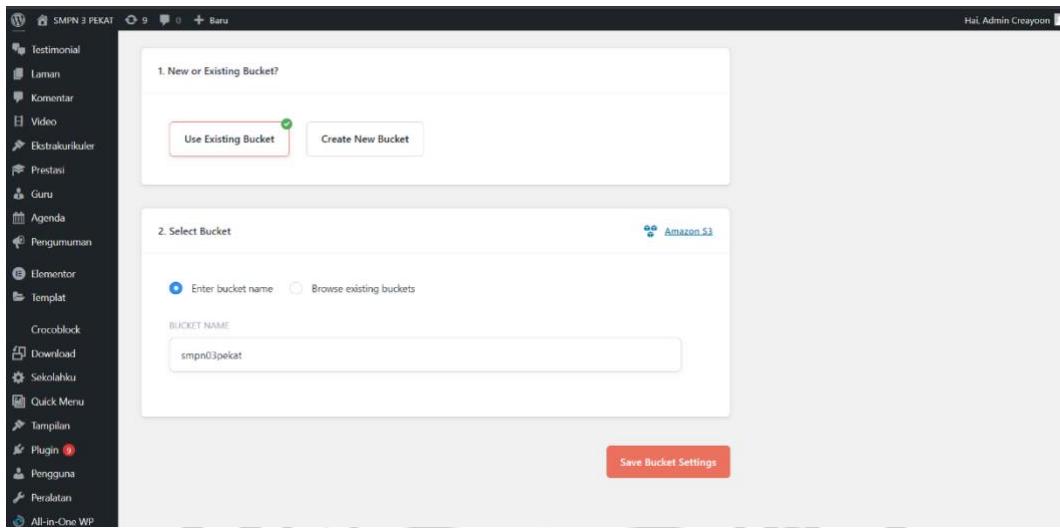
Gambar 4.47 merupakan tahap *setting* pada *WP Offload* untuk menghubungkan situs *WordPress* Pengguna dengan layanan penyimpanan eksternal Amazon S3, sehingga media yang diunggah (seperti gambar atau file) akan secara otomatis disimpan di luar *server WordPress*. Ini membantu

mengurangi beban penyimpanan pada *server* dan dapat meningkatkan kinerja situs *web* Pengguna.



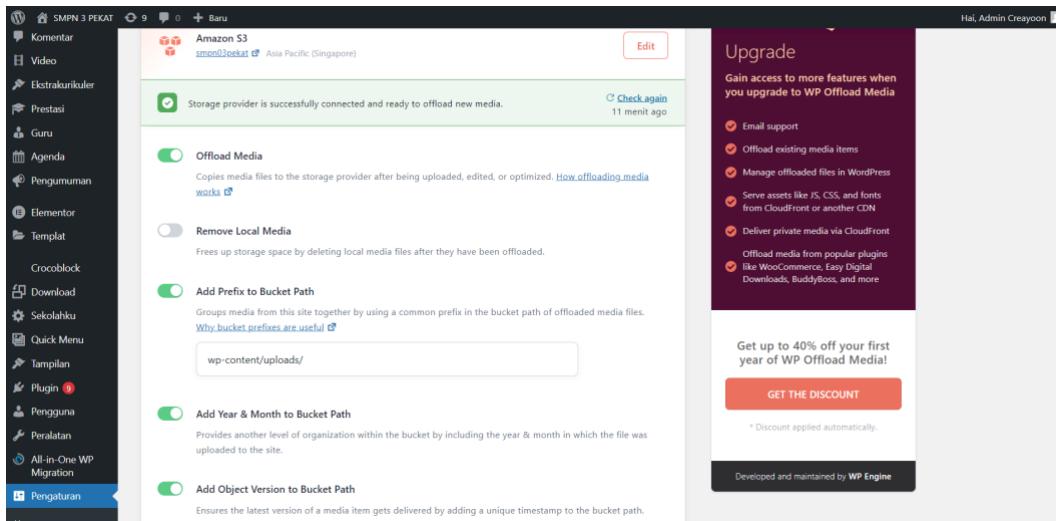
Gambar 4. 48 Masukan Access Key dan Secret Access Key

Gambar 4.48 menunjukkan tahap "Add Credentials" terkait dengan access key ID dan *secret access key* yang telah dibuat sebelumnya pada pengguna IAM. Pada langkah ini, Pengguna sedang dalam proses memasukkan informasi kredensial yang diperlukan oleh plugin *WP Offload* untuk berinteraksi dengan layanan AWS, khususnya S3 bucket. Access key ID digunakan sebagai identifikasi pengguna, sementara *secret access key* digunakan sebagai kunci rahasia untuk otentikasi akses ke layanan AWS. Informasi ini diperlukan agar *plugin* dapat mengakses dan mengelola objek di dalam bucket yang ditentukan dengan izin yang sesuai. Dengan memberikan informasi ini, Pengguna memungkinkan *plugin* untuk mengakses S3 bucket secara aman dan efisien.



**Gambar 4.49 Masukan Bucket Name**

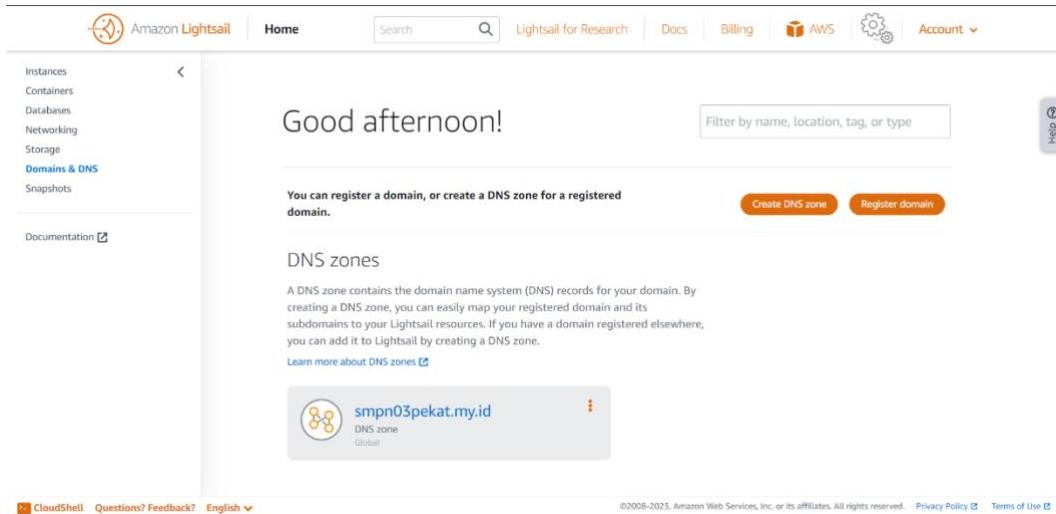
Gambar 4.49 menunjukkan tahap dalam memilih opsi "*Use Existing Bucket*" atau "*Create New Bucket*," diikuti dengan langkah "*Select Bucket*" untuk memberikan atau memasukkan nama bucket "smpn03pekat" yang telah dibuat sebelumnya dalam layanan S3. Pada langkah ini, Pengguna dapat memilih untuk menggunakan *bucket* yang telah ada sebelumnya atau membuat *bucket* baru untuk menyimpan media yang diunggah dari *WordPress*. Dengan memilih opsi "*Use Existing Bucket*," Pengguna dapat menghubungkan *plugin* dengan *bucket* yang sudah ada. Namun, jika Pengguna memilih opsi "*Create New Bucket*," Pengguna dapat memberikan nama baru untuk *bucket* yang akan dibuat. Pada gambar tersebut, Pengguna memilih dan menghubungkan *plugin* dengan *bucket* yang bernama "smpn03pekat" yang telah Pengguna buat sebelumnya di layanan Amazon S3.



**Gambar 4. 50 Tampilan WP Offload**

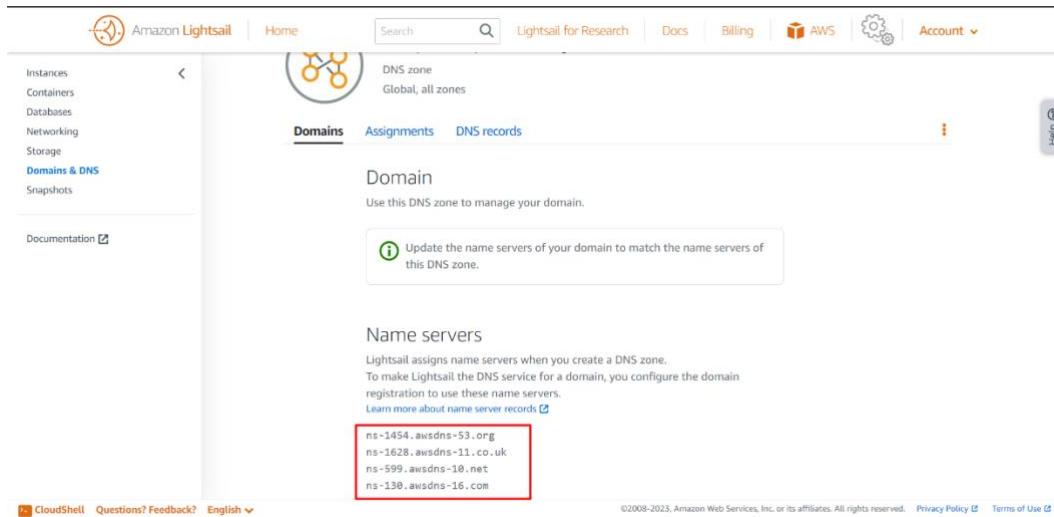
Gambar 4.50 menampilkan halaman utama dari *WP Offload* setelah berhasil menghubungkan *WordPress* dengan *S3 bucket*. Pada tampilan ini, Pengguna dapat melihat bahwa *plugin* telah sukses terintegrasi dengan *S3 bucket* yang telah dipilih sebelumnya. Halaman utama ini memberikan informasi mengenai status koneksi, serta gambaran umum tentang bagaimana *plugin* akan mengelola media yang diunggah ke dalam *bucket* tersebut. Selain itu, Pengguna dapat mengakses fitur-fitur tambahan dan pengaturan yang ditawarkan oleh *plugin* ini, seperti konfigurasi pengaturan penyimpanan, pilihan kebijakan, dan opsi-opsi lainnya yang dapat membantu mengoptimalkan penggunaan penyimpanan eksternal dalam lingkungan *WordPress* Pengguna.

## 4.5 Menghubungkan AWS Lightsail Dengan Domain Rumah Web



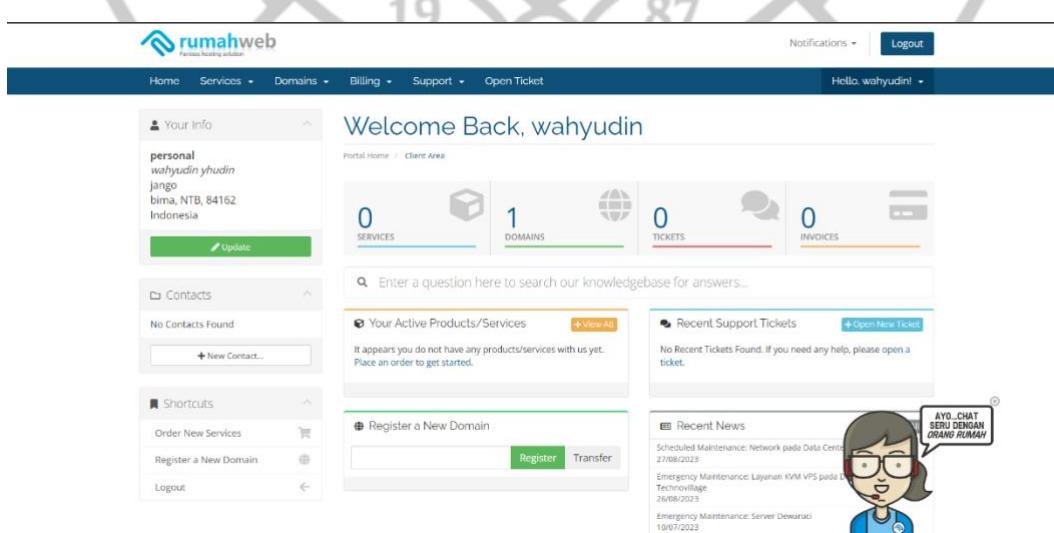
**Gambar 4. 51 Dasboard Domain & DNS pada Lightsail**

Gambar 4.51 menampilkan domain dan *DNS* pada *AWS Lightsail* yang berisi *DNS zones* yang diperlukan untuk mengelola dan mengarahkan lalu lintas *web* ke berbagai layanan dan aplikasi yang dihosting di infrastruktur *AWS Lightsail*. Dengan *DNS zones* ini, Pengguna dapat mengonfigurasi entri *DNS* seperti *A records*, *CNAME records*, atau bahkan *MX records* untuk mengarahkan lalu lintas ke *server web*, alamat IP, atau layanan email yang sesuai dengan kebutuhan Pengguna. Ini adalah komponen penting dalam memastikan bahwa situs *web* atau aplikasi Pengguna dapat diakses dengan benar di seluruh internet.



Gambar 4. 52 Pengecekan Name Servers

Isi dari *DNS zone* yang ditampilkan dalam gambar tersebut berisi informasi tentang name *servers* yang harus Pengguna salin nanti untuk menghubungkannya dengan domain pihak ketiga, yaitu "RumahWeb". Name *servers* ini adalah kunci untuk mengarahkan domain Pengguna ke infrastruktur hosting yang ada di *AWS Lightsail*. Dengan mengkonfigurasi name *servers* sesuai dengan petunjuk dari "RumahWeb" atau penyedia domain lainnya, Pengguna akan dapat menghubungkan dengan sukses domain Pengguna ke *server AWS Lightsail* dan membuat situs *web* atau aplikasi Pengguna dapat diakses secara online.



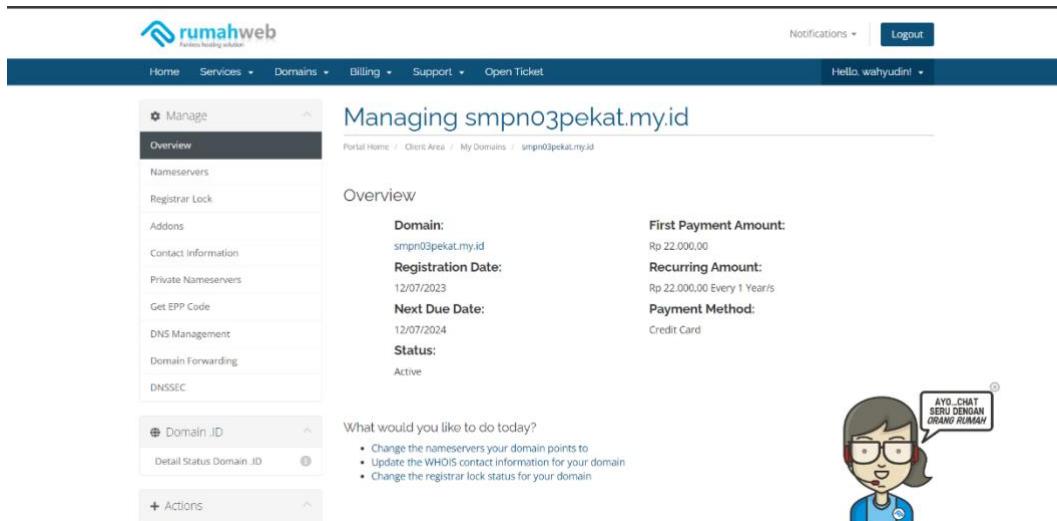
Gambar 4. 53 Dashborad RumahWeb

Gambar 4.53 menampilkan *Dashboard* utama dari RumahWeb yang berisi informasi penting tentang layanan hosting dan domain Pengguna. Dashboard ini menjadi pusat kontrol Pengguna untuk mengelola berbagai aspek hosting, termasuk statistik lalu lintas, penggunaan sumber daya, status *server*, dan opsi konfigurasi yang memungkinkan Pengguna untuk mengoptimalkan performa situs *web* atau aplikasi Pengguna. Dengan informasi yang tersedia di *Dashboard* ini, Pengguna dapat dengan mudah melacak kinerja situs *web* Pengguna dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk menjaga agar situs tetap berjalan dengan baik.

Domain	Reg Date	Next Due	Auto Renew	Status
smpn03pekat.my.id	12/07/2023	12/07/2024	Enabled	Active

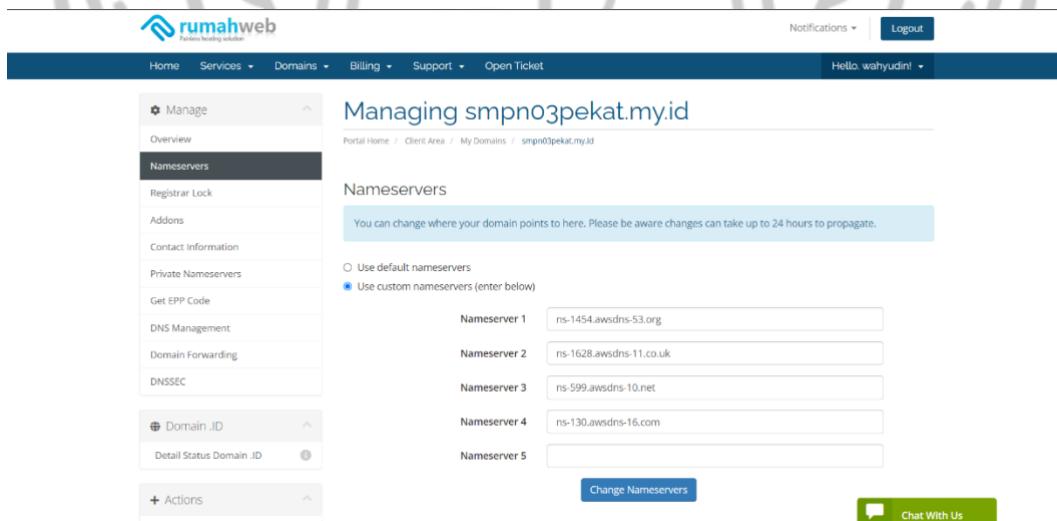
**Gambar 4. 54 Daftar Domain Yang Tersedia**

Gambar 4.54 menampilkan daftar domain yang telah Pengguna beli pada RumahWeb. Daftar ini mencakup semua domain yang saat ini terdaftar di akun Pengguna, beserta informasi terkait seperti tanggal kedaluwarsa, status, dan opsi manajemen domain. Dengan daftar domain ini, Pengguna dapat dengan mudah melacak domain-domain yang Pengguna miliki dan mengelola sesuai kebutuhan, seperti memperpanjang masa berlaku, mengubah pengaturan DNS, atau menghubungkannya dengan layanan hosting yang sesuai.



Gambar 4. 55 Detail Domain

Gambar 4.55 menampilkan detail lengkap dari domain smpn03pekat.my.id, termasuk informasi terkait harga, tanggal kedaluwarsa, status, dan fitur tambahan yang mungkin tersedia. Dengan informasi ini, Pengguna dapat dengan mudah memahami biaya dan masa berlaku domain ini serta mengambil keputusan yang tepat dalam mengelola dan memperbarui domain smpn03pekat.my.id sesuai dengan kebutuhan Pengguna.



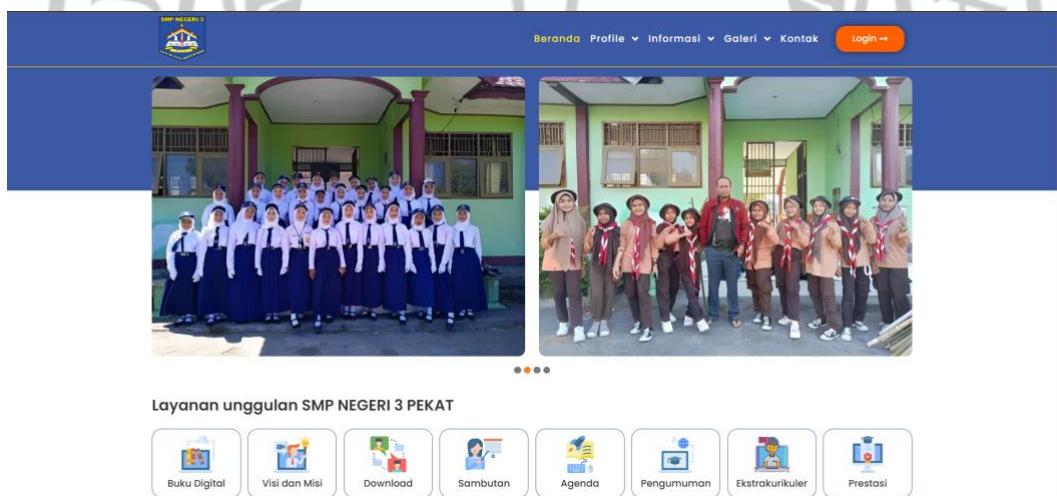
Gambar 4. 56 Input Name server dari AWS

Gambar 4.56 adalah langkah penting dalam proses menghubungkan domain smpn03pekat.my.id dengan infrastruktur AWS *Lightsail*. Pada tahap

ini, pengguna memasukkan name *server* yang disediakan oleh AWS *Lightsail* ke dalam pengaturan domain smpn03pekat.my.id agar keduanya dapat saling tersambung. Dengan mengintegrasikan name *server* ini, lalu lintas *web* akan diarahkan dengan benar ke infrastruktur AWS *Lightsail* saat seseorang mengakses situs yang menggunakan domain tersebut, memungkinkan situs *web* atau aplikasi Pengguna untuk beroperasi secara online dengan lancar.

#### 4.6 Tampilan Antar Muka

Pada bagian ini akan menjelaskan tampilan dari *Website* yang dibuat menggunakan teknologi *cloud computing*. Tampilan dari *Website* yang dibuat menggunakan teknologi *cloud computing* ini akan mencerminkan antarmuka pengguna yang responsif, interaktif, dan dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer, tablet, atau ponsel pintar. Desain tampilan akan menggabungkan elemen-elemen visual seperti gambar, teks, dan grafik dengan elemen fungsional seperti tombol, formulir, dan navigasi yang intuitif.



**Gambar 4. 57 Tampilan Berpengguna**

Gambar 4.57 merupakan halaman beranda pada *Website* yang menampilkan *header* dengan logo dan navigasi, serta isi konten terkait informasi atau pun kegiatan lainnya terkait dengan kehidupan sekolah di SMP Negeri 3 Pekat. Halaman beranda ini merupakan pintu gerbang utama untuk pengunjung yang ingin mendapatkan informasi penting tentang sekolah, acara

sekolah, prestasi siswa, atau berita terkini yang relevan dengan komunitas sekolah.

**Muslim, S.Pd**

Salam sejahtera untuk seluruh anggota komunitas SMP Neg  
Saya, mewakili seluruh para guru serta staf tata usaha menyambut Anda semua dalam perjalanan pendidikan kami dan berterima kasih atas keputusan Anda untuk menjadi bagian dari keluarga sekolah ini.

Di SMP Negeri 3 Pekat, kami memiliki tekad kuat untuk memberikan pendidikan terbaik kepada setiap siswa. Kami percaya bahwa pendidikan adalah kunci untuk meraih potensi penuh dan mencapai impiannya. Oleh karena itu, kami berkomitmen untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, inspiratif, dan inklusif.

Website ini adalah salah satu cara kami untuk berkomunikasi dengan Anda. Di sini, Anda akan menemukan informasi tentang program akademik kami, kegiatan sekolah, berita terkini, serta sumber daya yang akan membantu Anda sukses selama perjalanan pendidikan Anda di SMP Negeri 3 Pekat.

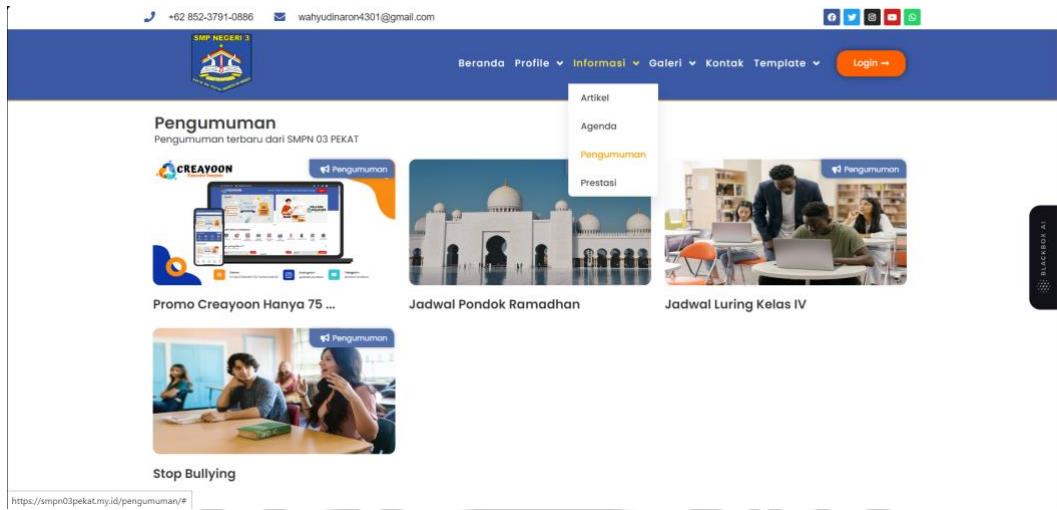
Kami mengundang Anda untuk menjelajahi setiap sudut website ini, mengikuti berita dan acara sekolah kami, serta terlibat aktif dalam kehidupan sekolah. Kami percaya bahwa dengan kerjasama antara siswa, guru, orang tua, dan seluruh staf sekolah, kita akan menciptakan lingkungan yang penuh semangat, berorientasi pada prestasi, dan peduli terhadap perkembangan pribadi.

<https://smpr03pekat.my.id/sambutan-kepala-sekolah/>

Gambar 4.58 Profile Sambutan Kepala Sekolah

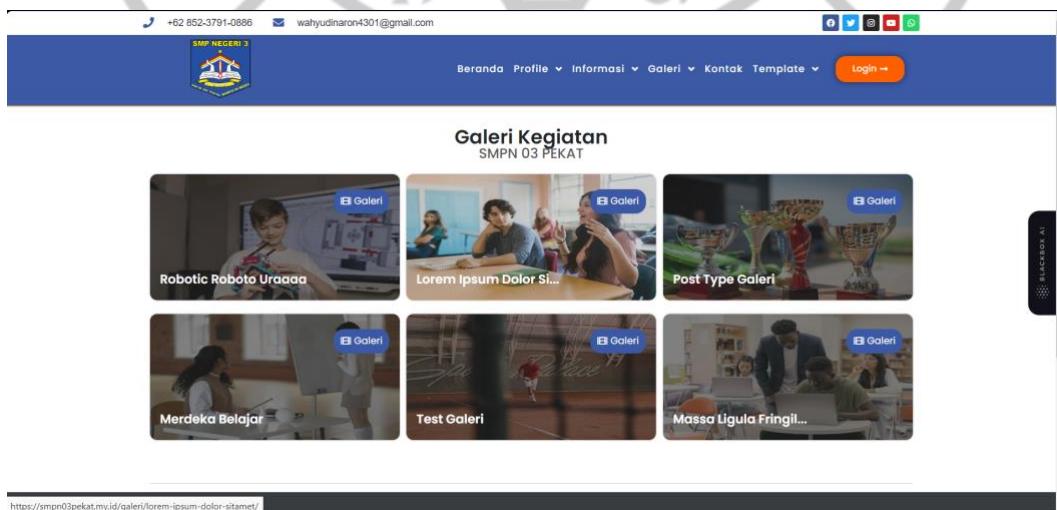
Gambar 4.58 merupakan halaman profil pada *Website* yang sangat berharga bagi kami. Di sini, pengguna akan menemukan sambutan yang hangat dari Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Pekat, yang membagikan visi dan dedikasi kami untuk memberikan pendidikan terbaik kepada setiap siswa.

Tidak hanya itu, halaman ini juga menawarkan opsi untuk menjelajahi berbagai aspek kehidupan sekolah kami. Pengguna dapat melihat informasi tentang ekstrakurikuler yang menarik, fasilitas *modern* yang kami sediakan, mengenal para guru kami yang berkomitmen, serta memahami lebih dalam visi dan misi sekolah yang membimbing perjalanan kami. Kami berharap pengguna akan menemukan semua informasi yang pengguna butuhkan untuk mengenal kami lebih baik dan merasakan semangat kami dalam memberikan pendidikan berkualitas. Selamat menjelajahi.



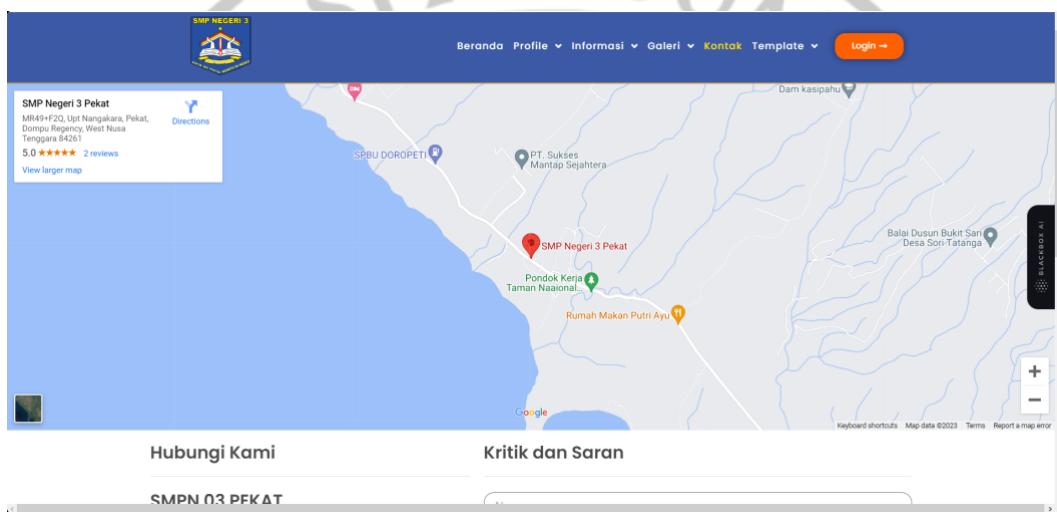
**Gambar 4. 59 Informasi Berkaitan Pengumuman**

Gambar 4.59 merupakan halaman informasi pada *Website* yang menampilkan pengumuman terbaru dari SMP Negeri 3 Pekat. Selain itu, pengguna juga memiliki opsi untuk menjelajahi artikel-artikel informatif, menjadwalkan agenda-acara sekolah yang akan datang, dan melihat prestasi-prestasi gemilang yang telah diraih oleh sekolah kami. Kami berkomitmen untuk memberikan akses mudah kepada informasi penting dan menghubungkan seluruh komunitas sekolah dalam upaya untuk mencapai keunggulan dalam pendidikan dan prestasi sekolah. Terus kunjungi halaman ini untuk tetap terinformasi tentang perkembangan terbaru di SMP Negeri 3 Pekat.



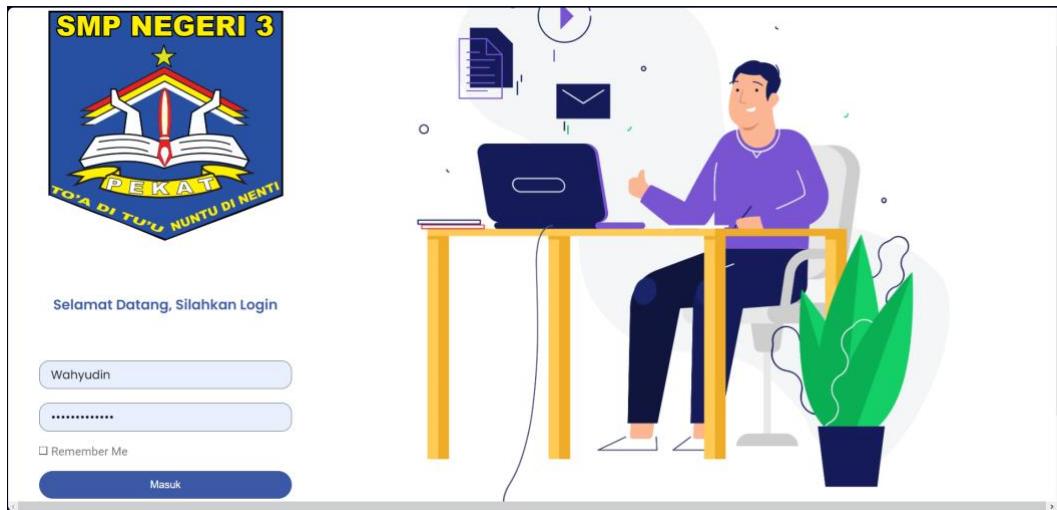
**Gambar 4. 60 Galeri Kegiatan**

Gambar 4.60 merupakan halaman yang menampilkan galeri kegiatan yang beraneka ragam di SMP Negeri 3 Pekat. Di sini, pengguna dapat menjelajahi berbagai foto yang menampilkan momen-momen berharga, kegiatan ekstrakurikuler, acara sekolah, dan prestasi siswa. Selain itu, kami juga menyediakan pilihan untuk melihat galeri video pembelajaran yang akan memberikan wawasan tambahan tentang pengalaman belajar di sekolah kami. Semua ini dirancang untuk memberikan penggunaan yang lebih lengkap tentang kehidupan sekolah dan pengalaman belajar yang beragam yang kami tawarkan kepada siswa kami. Selamat menikmati penjelajahan pengguna.



**Gambar 4. 61 Kontak**

Gambar 4.61 adalah halaman yang menampilkan informasi kontak terkait dengan lokasi sekolah, alamat email yang dapat dihubungi, nomor telepon, serta rincian lainnya yang dapat membantu para pengunjung dalam berkomunikasi dengan SMP Negeri 3 Pekat. Kami selalu siap untuk menjawab pertanyaan pengguna atau memberikan informasi lebih lanjut melalui kontak yang tersedia di halaman ini.



Gambar 4. 62 Tampilan Login

Gambar 4.62 adalah halaman *login* yang dirancang untuk memberikan akses terbatas kepada pengguna dengan memasukkan *username* dan *password*. Halaman ini adalah pintu gerbang ke dunia online sekolah kami, di mana pengguna yang terotorisasi akan mendapatkan akses ke berbagai layanan, informasi, dan sumber daya yang kami sediakan. Silakan masukkan informasi *login* pengguna untuk melanjutkan.

Judul	Tanggal
Gee Gee	Telah Terbit 2021/09/16 pukul 10:40 pm
DILAN : Dia adalah dilanku tahun 1990	Telah Terbit 2022/04/19 pukul 12:32 pm
Kupas Tuntas Sutrah Sholat	Telah Terbit 2021/09/19 pukul 10:38 pm
Panduan Zakat Minimal 2,5%	Telah Terbit 2021/09/19 pukul 11:02 pm
Sunshine	Telah Terbit 2021/09/23 pukul 1:07 pm
Zahra dan Abyan	Telah Terbit 2021/09/23 pukul 3:15 pm

Gambar 4. 63 Login Admin

Gambar 4.63 adalah halaman yang muncul setelah berhasil melakukan *login*, di mana Admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola semua tampilan dan konten pada *Website*. Dari sini, Admin dapat dengan mudah

mengedit, menambahkan, atau menghapus informasi, mengunggah gambar, memperbarui jadwal acara sekolah, dan memastikan bahwa *Website* selalu terkini dan sesuai dengan kebutuhan sekolah SMP Negeri 3 Pekat.

#### **4.7 Black-box Testing**

Pengujian ini dilakukan untuk menguji seluruh komponen antarmuka untuk mengetahui dan memastikan berfungsinya dengan baik.

##### **4.7.1 Tabel Hasil Pengujian Black-box**

Table pengujian Black-box adalah tabel hasil pengujian dari setiap antarmuka.

**Tabel 4. 1 Pengujian Black-Box**

Pengujian	Jenis Antarmuka	Keterangan
Login dan Logout	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tombol Login</li> <li>• Tombol Logout</li> </ul>	Berfungsi
Profile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksrakurikuler</li> <li>• Fasilitas</li> <li>• Guru</li> <li>• Sambutan kepala sekolah</li> <li>• Visi dan misi</li> </ul>	Berfungsi
Informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikel</li> <li>• Agenda</li> <li>• Pengumuman</li> <li>• Prestasi</li> </ul>	Berfungsi
Galery	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galery Kegiatan</li> <li>• Galery Video</li> </ul>	Berfungsi
Kerja IAM & S3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• </li> </ul>	

#### **4.8 White-box Testing**

Pengujian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil penelitian dari struktur *internal* berdasarkan keputusan yang telah ditetapkan.

#### 4.8.1 0Tabel Hasil Pengujian White-box

Tabel hasil pengujian white-box adalah hasil pengujian yang dilakukan oleh beberapa user terkait dengan fungsi dan juga *user experience* dalam menggunakan layanan *Website SMPN 03 PEKAT*.

**Tabel 4. 2 Pengujian White-box**

Halaman	Kebutuhan	Pengujian	Hasil	Keputusan
Beranda	Menampilkan informasi terkait dengan Layanan Unggulan, Artikel dan Berita, Buku Sekolah Digital, Agenda, Prestasi, Guru & Staff, Kegiatan Ekstrakurikuler, Fasilitas, Galeri Kegiatan, Galeri Video, Cerita Alumni, dan Link Terkait.	Melakukan percobaan klik pada menu yang tersedia	Menuju link atau menu terkait yang telah diklik	Sesuai
Ekstrakurikuler	Menampilkan informasi terkait dengan kegiatan ekstrakurikuler yang dilaksanakan.	Melakukan klik pada jenis kegiatan yang dilakukan	Menampilkan artikel terkait kegiatan ekstrakurikuler	Sesuai

Fasilitas	Menampilkan informasi terkait dengan sarana dan prasarana yang disediakan oleh sekolah	Melakukan klik pada fasilitas yang tersedia.	Menampilkan informasi singkat terkait dengan fasilitas yang disediakan.	Sesuai
Guru & Staff	Menampilkan informasi terkait dengan guru dan staff yang menjabap pada sekolah	Melakukan klik pada profil guru atau staff	Menampilkan informasi terkait dengan guru atau staff.	Sesuai
Sambutan Kepala Sekolah	Menampilkan informasi terkait samabutan singkat dari kepala sekolah SMPN 3 PEKAT		Menampilkan kata-kata sambutan singkat dari Kepala Sekolah SMPN 3 PEKAT	Sesuai
Visi & Misi	Menampilkan informasi terkait dengan Visi & Misi dari SMPN 3 PEKAT		Menampilkan Visi & Misi dari SMPN 3 PEKAT	Sesuai
Artikel	Menampilkan Draf Artikel dari Website	Melakukan Klik Pada Artikel	Menampilkan isi dari artikel	Sesuai
Agenda	Menampilkan Draf Agenda SMP N 3 Pekat	Melakukan Klik Pada Agenda	Menampilkan isi dari agenda yang di buka	Sesuai

Pengumuman	Menampilkan Update Pengumuman Sekolah	Melakukan Klik Pada pengumuman	Menampilkan pengumuman terkait Sekolah	Sesuai
Prestasi	Menampilkan Semua Prestasi Sekolah	Melakukan Klik Pada Prestasi	Menampilkan Prestasi yang di dapat sekolah	Sesuai
Galeri Kegiatan	Menampilkan Draf Kegiatan	Melakukan klik pada Galeri Kegiatan	Menampilkan Deskripsi Kegiatan	Sesuai
Galeri Video	Menampilkan Draf Video	Melakukan Klik pada Galeri Video	Memutar Video	Sesuai
Kontak	Menampilkan Lokasi serta nomor atau alamat email yang bisa dihubungi terkait sekolah	Melakukan klik pada maps dan komentar atau memberikan saran	Menampilkan lokasi menuju Sekolah	Sesuai
Login	Menampilkan form <i>login</i> username dan password	Memasukan username dan password	Menuju ke halaman admin, editor atau penulis	Sesuai
Logout	Menampilkan tombol logout	Melakukan klik pada tombol	Keluar menuju halaman beranda <i>Website</i>	Sesuai

#### 4.9 Pembahasan

Dari hasil penelitian, didapatkan solusi desain dan implementasi Cloud Computing AWS dengan layanan lightsail dan S3 untuk pembuatan website SMPN 3 Pekat. Pada website tersebut siswa dan guru dapat menggunakannya dalam hal pendidikan, dan diharapkan dari website ini dapat memperudah siswa dalam menjangkau Pendidikan dan mendapatkan informasi mengenai SMPN 3 pekat lebih cepat dan mudah. Pada design dan implementasi AWS dengan layanan lightsail dan S3 tersebut peneliti menggunakan metode Network Development Life Cycle (NDLC) sebagai metode dalam pengembangan sistem.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Pada tahapan design dilakukan untuk mendesign bagaimana bentuk topologi dari AWS yang menggunakan layanan lightsail, S3, dan IAM pada pembuatan website SMPN 3 Pekat, dimana dibuat rancangan topologi, dan juga rancangan IP dari cloud computing website SMPN 3 Pekat.

Berdasarkan hasil implementasi dari AWS dengan layanan lightsail, IAM, dan S3 bucket untuk membuat website SMPN 3 Pekat penelitian, dapat disimpulkan bahwa implementasi *cloud computing* dalam pembuatan *Website* sekolah dengan menggunakan AWS *Lightsail* dan S3 Bucket dapat memberikan banyak manfaat, seperti meningkatkan keamanan data, mempercepat akses *Website*, dan mengurangi biaya pengelolaan *server*. Metode Agile yang digunakan dalam penelitian ini juga dapat mempercepat proses pengembangan dan memungkinkan pengembang untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna dengan lebih cepat. Selain itu, struktur organisasi yang baik juga dapat memastikan bahwa sekolah berfungsi sebagaimana mestinya dan berkontribusi positif terhadap perkembangan pendidikan di wilayahnya.

#### **5.2 Saran**

##### **1. Meningkatkan Keamanan *Website* Sekolah**

Dalam implementasi *cloud computing* dalam pembuatan *Website* sekolah, keamanan data menjadi salah satu hal yang penting untuk diperhatikan. Oleh karena itu, disarankan untuk meningkatkan keamanan *Website* sekolah dengan melakukan hal-hal berikut:

- a. Menerapkan protokol keamanan yang ketat: *Website* sekolah harus dilengkapi dengan protokol keamanan yang ketat, seperti SSL/TLS, enkripsi data, dan perlindungan terhadap serangan DDoS, untuk

menjaga integritas dan kerahasiaan informasi yang ada di *Website* sekolah.

- b. Menggunakan layanan keamanan *cloud*: Layanan *cloud* seperti AWS memiliki fitur keamanan yang canggih, seperti AWS Identity and Access Management (IAM) dan Amazon GuardDuty, yang dapat membantu meningkatkan keamanan *Website* sekolah.
2. Mengoptimalkan Performa *Website* Sekolah

Performa *Website* sekolah menjadi faktor penting dalam memberikan pengalaman yang baik bagi pengguna. Oleh karena itu, disarankan untuk mengoptimalkan performa *Website* sekolah dengan melakukan hal-hal berikut:

- a. Menggunakan teknologi terbaru: Penggunaan teknologi terbaru seperti ReactJS dan Node.js dapat membantu meningkatkan performa dan pengalaman pengguna pada *Website* sekolah.
- b. Menggunakan layanan *cloud* dengan fitur auto-scaling: Layanan *cloud* seperti AWS *Lightsail* memiliki fitur auto-scaling yang dapat menyesuaikan kapasitas *server* dengan kebutuhan pengguna, sehingga dapat meningkatkan performa *Website* sekolah saat ada lonjakan lalu lintas pengunjung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amazon Web Services. (2023a). *Amazon Simple Storage Service: Panduan Pengguna*.
- Amazon Web Services. (2023b). *Amazon Lightsail*. Amazon. [https://aws.amazon.com/id/lightsail/?trk=0965a3f7-937d-43af-86fb-0cd45d0149e6&sc\\_channel=ps&ef\\_id=CjwKCAjw\\_uGmBhBREiwAeOfsd0sjI32wGS41BHsfObaX8Y4lKb57ZgJl1-LTRQETPZoy3LdgUHVe1hoCstcQAvD\\_BwE:G:s&s\\_kwcid=AL!4422!3!590023635298!p!!g!!lightsail!16178326777!136912370047](https://aws.amazon.com/id/lightsail/?trk=0965a3f7-937d-43af-86fb-0cd45d0149e6&sc_channel=ps&ef_id=CjwKCAjw_uGmBhBREiwAeOfsd0sjI32wGS41BHsfObaX8Y4lKb57ZgJl1-LTRQETPZoy3LdgUHVe1hoCstcQAvD_BwE:G:s&s_kwcid=AL!4422!3!590023635298!p!!g!!lightsail!16178326777!136912370047)
- Amrullah, A., Nugroho, A., & Ramadhan, Z. (2023). PERBANDINGAN KINERJA WEB SERVER PADA PENYEDIA LAYANAN CLOUD MICROSOFT AZURE DAN AMAZON WEB SERVICES MENGGUNAKAN METODE BENCHMARKING. In *JINTEKS* (Vol. 5, Issue 1).
- Cahya Kurniawan, A., & Amalia, F. (2020). Implementasi Teknologi Cloud Computing untuk E-Learning berbasis Website dengan Framework Laravel (Studi Kasus: MAN 9 Jombang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 4(11).
- Devella, S., & Rachmat, N. (2021). *PELATIHAN PEMBUATAN WEBSITE SEKOLAH MENGGUNAKAN WORDPRESS UNTUK GURU TIK SMA NEGERI 17 PALEMBANG*. 4.
- Fahreza, M. G., Saedudin, R. R., Almaarif, A., & Kom, S. (n.d.). *ANALISIS PERFORMANSI METRIK CPU DAN MEMORY PADA WINDOWS AZURE VIRTUAL MACHINE (VM) DAN AMAZON WEB SERVICE ELASTIC COMPUTE CLOUD (EC2) ANALYSIS OF METRIC CPU AND MEMORY PERFORMANCE IN WINDOWS AZURE VIRTUAL MACHINE (VM) AND AMAZON WEB SERVICE ELASTIC COMPUTE CLOUD (EC2)*.
- Hutabri, E., Dasa Putri, A., Informatika, J. T., Teknik, F., Komputer, D., Putera Batam, U., & Soeprapto -Batam, J. R. (2019). *Jurnal Sustainable: Jurnal Hasil Penelitian dan Industri Terapan*. 08(02), 57–64.
- Judith Bryan L Sie1, I. A. M. 2\*, S. B. 3. (2022). *Pengujian White Box Testing Terhadap Website Room Menggunakan Teknik Basis Path*.
- Lidar, G. (2020). Perancangan Perpustakaan Digital Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Payakumbuh. *Jurnal IndraTech*, 1(1).
- Masripah, S., & Ramayanti, L. (2019). Pengujian Black Box Pada Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, 4(1), 1–12.
- Pamungkas, R., Raga Pratama, Q., & Aldhy Try Cahyo, O. (2020). *DAYA-MAS : Media Komunikasi Hasil Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*;

*Pemanfaatan Website Desa Dalam Optimalisasi Informasi Publik kepada masyarakat di Desa Kiringan.*  
<http://dayamas.unmermadiun.ac.id/index.php/dayamas>

Pieter Wiyono. (2021). *PERANCANGAN PRIVATE CLOUD COMPUTING MENGGUNAKAN OWN CLOUD*.

Prashant Baldha, R. A. P. P. D. A. (n.d.). *All-In-One Security (AIOS) – Security and Firewall. Plugins.* Retrieved August 14, 2023, from <https://wordpress.org/plugins/all-in-one-wp-security-and-firewall/#description>

Pratiwi, D., Santoso, G. B., Mardianto, I., Sediyono, A., & Rochman, A. (2020). Pengelolaan Pengelolaan Konten Web Menggunakan Wordpress, Canva dan Photoshop untuk Guru-Guru Wilayah Jakarta. *Abdihaz: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.32663/abdihaz.v2i1.1093>

Riana, E. (2020a). Implementasi Cloud Computing Technology dan Dampaknya Terhadap Kelangsungan Bisnis Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Agile dan Studi Literatur. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3), 439–449.

Riana, E. (2020b). Implementasi Cloud Computing Technology dan Dampaknya Terhadap Kelangsungan Bisnis Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Agile dan Studi Literatur. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(3), 439. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i3.2192>

Rudiharto. (2023, January 17). *Cara Membuat cPanel di WHM*. Rumah Web. <https://www.rumahweb.com/journal/cara-membuat-cpanel-di-whm/>

Setyorini, & Suliman. (n.d.). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Cloud untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Akademik. *Jurnal Inovasi Teknik Dan Edukasi Teknologi*, 1(9), 641–651. <https://doi.org/10.17977/um068v1i92021p641-651>

Sonata, F.-. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika : Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>

Stanley, B., Novianus Palit, H., & Noertjahyana, A. (2019). *Aplikasi Android Untuk Backup dan Sinkronisasi File Menggunakan Amazon Web Services Simple Storage Service*. <http://bucketku.s3.amazonaws.com/objekku.txt>

## LAMPIRAN A

### DOKUMENTASI KEGIATAN WAWANCARA





Laporan Penelitian

(Hasil Interview)

Hari/Tanggal : Sabtu, 05 Agustus 2023

Waktu : 09.00-Selesai

Narasumber : Muslim, S.Pd

Jabatan : Kepala Sekolah

1. Berapa lama bapak bertugas disini?
2. Kapan sekolah ini didirikan?
3. Apa visi dan misi sekolah yang telah ditetapkan? + Makna Dari visi Misi?
4. Selama menjabat, prestasi apa saja yang pernah diraih oleh siswa?
5. Apakah ada slogan khusus yang menggambarkan semangat dan tujuan sekolah?
6. Berapa jumlah total guru yang mengajar di sekolah saat ini?
7. Kira-kira dari jumlah guru yang mengajar, ada berapa guru yang paham tentang IT?
8. Kira-kira berapa persen pemahaman siswa terhadap IT?
9. Apakah ada pembinaan khusus terkait it untuk siswa?
10. Apa yang menjadi harapan pihak sekolah untuk siswa kedepannya dengan adanya website yang akan saya coba hadirkan?

Jawaban :

1. Bertugas mulai dari tahun 2006 dan diangkat menjadi kepala sekolah SMP Negeri 3 Pekat Pada tahun 2017 sampai sekarang.
2. Sekolah didirikan pada tahun 2005, kepala sekolah pertamanya Bapak **ISHAKA ST. HALIMA, S.Pd.** Kemudian, diikuti oleh Bapak **ABDUL AZIS, S.Pd** pada tahun 2005 sebagai kepala sekolah kedua. Bapak **DRS. SYAFRUDDIN** pada tahun 2012 sebagai kepala sekolah ketiga, sebelum di gantikan oleh Bapak **MUSLIM, S.Pd** pada tahun 2017 sampai sekarang.
3. a. Visi

Kurikulum Operasional Sekolah disusun oleh Satuan Pendidikan untuk memungkinkan penyesuaian program pendidikan dengan kebutuhan dan potensi yang ada di sekolah. Sekolah sebagai unit penyelenggara pendidikan juga harus memperhatikan perkembangan dan tantangan masa depan diantaranya

adalah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, globalisasi yang memungkinkan sangat cepatnya arus perubahan dan mobilitas antar dan lintas sektor serta tempat, era informasi, pengaruh globalisasi terhadap perubahan perilaku dan moral manusia, berubahnya kesadaran masyarakat dan orang tua terhadap pendidikan, era perdagangan bebas

Tantangan dan peluang itu harus direspon oleh SMP Negeri 3 Pekat, sehingga visi sekolah diharapkan sesuai dengan arah perkembangan tersebut. Visi tidak lain merupakan cita-cita moral yang menggambarkan profil sekolah yang diinginkan di masa datang. Adapun visi SMP Negeri 3 Pekat adalah:

**“TERWUJUDNYA SEKOLAH YANG BERKUALITAS DAN BERWAWASAN GLOBAL, INSAN RELIGIUS, INTELEKTUAL, SANTUN DAN LUHUR DALAM BUDI PEKERTI SERTA BERWAWASAN LINGKUNGAN”.**

b. Misi

Berdasarkan visi yang telah dirumuskan, untuk mewujudkannya diperlukan suatu misi berupa kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. Adapun Misi yang dirumuskan berdasar visi adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan profil pelajar yang berakhhlak mulia dan rajin beribadah.
2. Menciptakan pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan berkarakter yang mampu memfasilitasi pelajar sesuai bakat dan minatnya.
3. Meningkatkan manajemen satuan pendidikan yang adatif, berkarakter, dan menjamin mutu
4. Menciptakan lingkungan sekolah sebagai tempat perkembangan intelektual, sosial, emosional, ketrampilan, dan pengembangan budaya lokal dalam kebhinekaan global
5. Menciptakan profil pelajar yang berakhak mulia, mandiri, bernalar kritis dan kreatif sehingga mampu mengreasai ide dan keterampilan yang inovatif
6. Menjamin hak belajar setiap anak tanpa terkecuali termasuk anak yang berkebutuhan khusus (inklusi) dalam proses pembelajaran yang menjunjung tinggi nilai gotong-royong.
7. Menciptakan partisipasi aktif orang tua dan masyarakat dalam keberagaman yang mewadahi kreatifitas pelajar yang berjiwa kompetitif

4. Juara tingkat kecamatan cabang olah raga sepak bola dan voly serta juara gerak jalan tingkat kecamatan.
5. “To’ a Di Tu’ u Nuntu Di Nenti” Artinya
6. Jumlah guru saat ini dalam kelompok PTK (Pendidik dan Tenaga Kependidikan) yaitu :

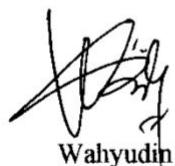
<b>PNS</b>	<b>6</b>
<b>PPPK</b>	<b>3</b>
<b>HONOR</b>	<b>26</b>
<b>JUMLAH GURU</b>	<b>35</b>

Kemudian untuk jumlah peserta didiknya atau siswa-siswi yaitu :

<b>LAKI-LAKI</b>	<b>95</b>
<b>PEREMPUAN</b>	<b>112</b>
<b>JUMALAH KESELURUHAN</b>	<b>207</b>

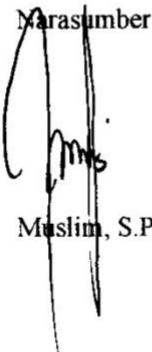
7. Baru satu itupun D3 yang dimana basic nya di Kantor-kantor.
8. Motivasi belajar anak-anak terkait IT ada, tergantung para guru dalam mengasah kemampuan siswa dalam belajar IT untuk memahami perkembangan teknologi dengan nadanya program unggulan ekstrakurikuler yang mengajarkan tentang penggunaan-penggunaan komputer.
9. Sudah adanya kegiatan ekstrakurikuler untuk pembinaan IT yang dilakukan di sore hari 2 kali dalam 1 minggu.
10. Harapannya mudah-mudahan para siswa-siswi mampu menguasai dunia IT seutuhnya untuk menjadi generasi yang berkualitas dan mampu berdaya saing baik di tingkat sekolah maupun di tingkat lainnya.

Peneliti



Wahyudin

Mirasumber



Muslim, S.Pd

Laporan Penelitian

(Hasil Interview)

Hari/Tanggal : Sabtu, 05 Agustus 2023

Waktu : 09.30-Selesai

Narasumber : Zainal Muttaqin, S.Pd

Jabatan : Guru / Staf

1. Kira-kira sudah sebaik apa penyampaian informasi yang dilakukan oleh guru kepada siswa?
2. Terkait media yang sekolah gunakan sekarang itu menurut bapak efektif tidak?
3. Pemahaman siswa terhadap website/Teknologi itu sudah berapa persen?
4. Apakah pernah pihak sekolah memanfaatkan internet (website) untuk promosi dan menyampaikan informasi?
5. Apa yang menjadi kendala pada website yang pernah digunakan sebelumnya?

Jawaban :

1. Untuk penyampaian informasi sekarang masih menggunakan WA dan Facebook.
2. Sebaik-baiknya informasi yaitu informasi yang sampai kan langsung, kalau lewat media banyak kendala seperti siswa gak punya paket data, siswa jarang buka wa dan sebagainya.
3. Kalau untuk pemahaman sangat baik cuman yang kurang di segi pemanfaatannya saja yang kurang.
4. Belum pernah.
5. Sudah tidak bisa di akses dan yang buat juga udah gak ngajar dan lupa password login website.

Peneliti



Wahyudin

Narasumber



Zainal Muttaqin, S.Pd

Laporan Penelitian  
(Hasil Interview)

Hari/Tanggal : Sabtu, 05 Agustus 2023

Waktu : 10.00-Selesai

Narasumber : Sarah

Jabatan : Ketua OSIS

1. Apakah siswa tau apa itu website?
2. Apa harapanmu terhadap website sekolah yang baru? Apa yang ingin kamu temukan di dalamnya?
3. Apa fitur atau konten yang menurutmu harus ada di halaman utama website sekolah?
4. Apakah ada ide kreatif atau inovatif yang ingin kamu sampaikan untuk meningkatkan pengalaman pengguna di website sekolah?
5. Apa saja informasi yang menurutmu perlu dihadirkan di laman profil sekolah?

Jawaban :

1. Belum tau.
2. Informasi terkait kegiatan voly atau olahraga lainnya serta beasiswa berkaitan dengan siswa.
3. Video pembelajaran.
4. Promosi kepada para siswa lainnya.
5. Kegiatan ekstrakurikuler.

Peneliti



Wahyudin

Narasumber



Sarah



Nama

14 jawaban

Ida Ayu Suci Utari

M.SYARIFUDIN

Lalu Widya Ananda Pratama

Jumita syahran

Rani oktiana

Ita

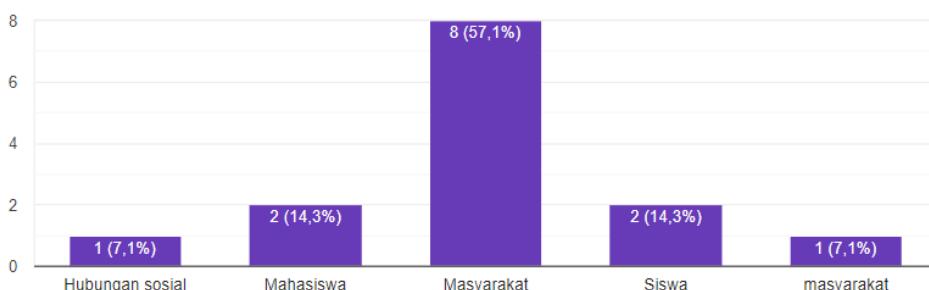
Aldi irfan saputra

Wahyudin

I Gusti Ayu Diah Gita Kartika Santi

Posisi/Hubungan dengan Sekolah: (Siswa, Guru, Orang Tua Siswa, masyarakat, Lainnya  
- Sebutkan)

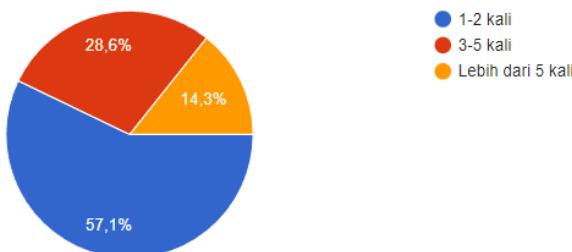
14 jawaban



1. Seberapa sering Anda mengakses website sekolah ini dalam satu bulan?

14 jawaban

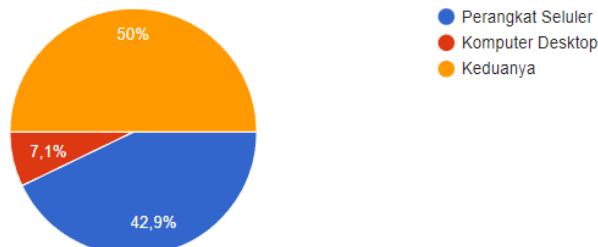
[Salin](#)



2. Apakah Anda mengakses website sekolah ini dari perangkat seluler atau komputer desktop?

 Salin

14 jawaban

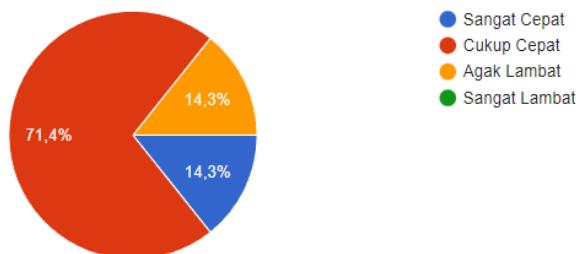


- Perangkat Seluler
- Komputer Desktop
- Keduanya

3. Bagaimana penilaian Anda terhadap kecepatan dan kinerja website ini?

 Salin

14 jawaban

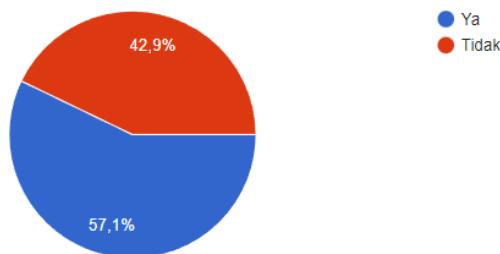


- Sangat Cepat
- Cukup Cepat
- Agak Lambat
- Sangat Lambat

4. Apakah Anda pernah mengalami masalah kinerja seperti kelambatan dalam mengakses atau memuat halaman website?

 Salin

14 jawaban

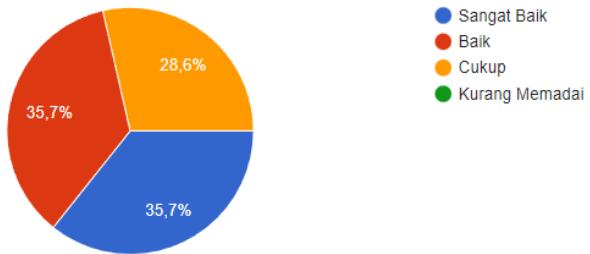


- Ya
- Tidak

5. Bagaimana penilaian Anda terhadap kualitas konten yang disediakan di website sekolah ini?

 Salin

14 jawaban



- Sangat Baik
- Baik
- Cukup
- Kurang Memadai

6. Apakah Anda memiliki saran atau komentar tambahan terkait dengan penggunaan website sekolah ini atau implementasi cloud computing?

7 jawaban

-

- Belum ada
- Terkait saran harus di tingkatkan lagi
- Di kembangkan lagi yea
- Tidak ada
- Cukup baik

