



Implementasi High-Availability WordPress Deployment Berbasis Teknologi AWS

Martin Gunawan Manurung, Akhyar Lubis*, Hafni

Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Teknik Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: ¹martingunawanmanurungmartin@gmail.com, ^{2,*}akhyarlbs@pancabudi.ac.id, ³hafni2010@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: akhyarlbs@pancabudi.ac.id

Abstrak—Dalam era digital saat ini, keandalan dan ketersediaan situs web menjadi factor kritis dalam operasional bisnis. Namun, banyak organisasi yang menggunakan WordPress sering menghadapi masalah dengan ketersediaan dan kecepatan akses situs mereka. Penelitian ini berfokus pada penerapan High Availability (HA) pada WordPress menggunakan layanan Amazon Web Services (AWS) sebagai solusi untuk masalah tersebut. Pendekatan penelitian melibatkan penggunaan metode prototipe, yang memungkinkan pengujian konsep dan iterasi cepat dalam lingkungan yang terkontrol. Proses ini melibatkan pengumpulan data tentang infrastruktur server dan cloud computing, serta konfigurasi dan pengujian layanan AWS yang relevan. Tujuan utamanya adalah untuk mengembangkan infrastruktur WordPress yang dapat diandalkan dan efisien, dengan fokus pada implementasi Elastic Load Balancing, Amazon RDS, storage bucket, CDN distribution pada lingkungan lightsail. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kinerja dan keandalan situs WordPress. Implementasi HA melibatkan strategi seperti penggunaan Elastic Load Balancing untuk distribusi lalu lintas yang efisien, penyimpanan data pada Amazon RDS, dan penyimpanan media statis dengan storage bucket dan distribusi konten. Evaluasi kinerja menegaskan bahwa solusi yang diusulkan meningkatkan ketersediaan dan kecepatan akses situs WordPress.

Kata Kunci: High Availability; Load balancer; WordPress; Amazone Web Service; Storage Bucket

Abstract—In the current digital era, the reliability and availability of websites have become critical factors in business operations. However, many organizations that use WordPress often face problems with the availability and access speed of their sites. This research focuses on the implementation of High Availability (HA) on WordPress using Amazon Web Services (AWS) as a solution to these problems. The research approach involves the use of a prototype method, which allows for concept testing and rapid iteration in a controlled environment. This process involves collecting data on server infrastructure and cloud computing, as well as configuring and testing relevant AWS services. The main goal is to develop a reliable and efficient WordPress infrastructure, focusing on the implementation of Elastic Load Balancing, Amazon RDS, storage buckets, and CDN distribution in the Lightsail environment. The research results show a significant improvement in the performance and reliability of WordPress sites. The HA implementation involves strategies such as using Elastic Load Balancing for efficient traffic distribution, data storage on Amazon RDS, and static media storage with storage buckets and content distribution. Performance evaluation confirms that the proposed solution improves the availability and access speed of WordPress sites.

Keywords: High Availability; Load balancer; WordPress; Amazone Web Service; Storage Bucket

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, keberadaan situs web merupakan elemen krusial bagi banyak organisasi dan individu untuk menjangkau audiens yang lebih luas. WordPress, sebagai salah satu platform manajemen konten yang paling banyak digunakan, telah menjadi solusi utama untuk pembuatan dan pengelolaan situs web [1]. Namun, tantangan utama dalam pengelolaan situs WordPress adalah menjaga ketersediaan tinggi dan keandalan situs di tengah lalu lintas pengguna yang fluktuatif dan potensi risiko keamanan. Penelitian terbaru menunjukkan peningkatan signifikan dalam penerapan solusi cloud untuk mengatasi masalah ini, dengan Amazon Web Services (AWS) menjadi salah satu penyedia layanan cloud terdepan yang menawarkan fleksibilitas, skalabilitas, dan keandalan [2], [3], [4], [5], [6]

Salah satu isu kritis dalam pengelolaan situs WordPress adalah bagaimana meningkatkan High-Availability (HA) untuk memastikan kinerja situs yang stabil dan dapat diandalkan [7]. High-Availability merupakan kebutuhan penting untuk situs web dengan lalu lintas tinggi, di mana downtime yang minim adalah prioritas utama [8], [9]. AWS menyediakan berbagai layanan dan arsitektur yang mendukung implementasi HA, seperti Elastic Load Balancing, Amazon RDS, dan Amazon EC2. Namun, pemanfaatan teknologi ini dalam konteks WordPress memerlukan pemahaman mendalam tentang konfigurasi dan manajemen infrastruktur cloud.

Penerapan WordPress pada AWS untuk mencapai HA melibatkan serangkaian strategi dan teknologi. Pertama, penggunaan Elastic Load Balancing memungkinkan distribusi lalu lintas secara efisien antara instance EC2, yang membantu dalam membagi beban trafik antara beberapa server [10]. Kedua, penyimpanan data WordPress pada Amazon RDS, yang merupakan layanan database terkelola, yang menawarkan kemudahan instalasi dan manajemen relasional database [11]. Ketiga, implementasi Amazon S3 untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan konten secara efektif dan efisien [12]. Penelitian ini akan mengintegrasikan komponen-komponen tersebut dalam sebuah solusi yang terstruktur untuk menjamin HA pada situs WordPress.

Penelitian terkait implementasi High-Availability (HA) WordPress pada platform AWS telah mengalami perkembangan signifikan. Penelitian terdahulu [7] terkait High-Availability (HA) membahas pentingnya penggunaan load balancing dalam kluster server untuk memastikan penggunaan server yang efisien dan mencapai ketersediaan tinggi. Selain itu, peneliti [13] yang dilakukan memfokuskan pada aspek skalabilitas dalam lingkungan cloud, khususnya dalam menerapkan aplikasi yang dapat menyesuaikan sumber daya secara otomatis sesuai dengan beban kerja untuk memastikan kualitas layanan yang diharapkan. Konsep auto-scaling, merupakan sarana yang memungkinkan perubahan otomatis pada



sumber daya yang dialokasikan untuk sistem perangkat lunak, sesuai dengan beban kerja yang masuk dan kebutuhan aktual sistem tersebut [14]. Hasil analisis ini akan dijadikan dasar untuk merangkum dan membandingkan fitur-fitur dari ketiga penyedia layanan tersebut, sehingga dapat membantu organisasi dan pengguna dalam memilih fitur yang sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, kebutuhan untuk panduan implementasi yang lebih terperinci dan performa terhadap situs WordPress banyak dilakukan[1], [15]

Meskipun sudah ada banyak literatur yang membahas penerapan High Availability (HA) di AWS, namun masih terdapat kesenjangan dalam konteks penerapannya secara khusus untuk WordPress. Banyak studi sebelumnya yang hanya fokus pada aspek teknis dari layanan AWS secara terpisah, sedangkan integrasi holistik dari layanan-layanan tersebut untuk WordPress masih sedikit dibahas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan berbagai layanan AWS guna mencapai HA yang efektif dan efisien untuk WordPress. Ruang lingkup penelitian ini mencakup desain arsitektur dan pembangunan infrastruktur server WordPress dengan menggunakan berbagai layanan produk dari teknologi AWS. Diharapkan melalui penelitian ini, tingkat ketersediaan yang tinggi (high availability) dapat tercapai. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam penerapan cloud computing untuk meningkatkan keandalan dan efisiensi situs berbasis WordPress.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode prototipe adalah pendekatan pengembangan sistem yang melibatkan pembuatan dan pengujian model awal atau "prototipe" dari sistem yang akan dibuat [16]. Dalam konteks jaringan dan teknologi cloud, metode prototipe digunakan untuk mengembangkan dan menguji berbagai solusi, seperti sistem manajemen cloud, aplikasi berbasis cloud, atau layanan cloud lainnya termasuk arsitektur model lintas platform secara realtime [17]. Penelitian ini menggunakan pendekatan prototipe untuk mengembangkan dan menguji implementasi High-Availability WordPress berbasis teknologi AWS. Pendekatan ini memungkinkan iterasi cepat dan pengujian konsep dalam lingkungan yang terkontrol, memastikan bahwa solusi yang diusulkan tidak hanya teoritis tetapi juga praktis dan efektif. Berikut tahapan Penelitian yang penulis lakukan terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan kebutuhan
Pada tahap pengumpulan kebutuhan, proses ini melibatkan pengumpulan data yang intensif mengenai infrastruktur server, cloud computing, dan jenis layanan yang tersedia pada teknologi AWS. Informasi ini membantu dalam perancangan infrastruktur WordPress yang akan dibangun. Data yang dikumpulkan ini akan memberikan wawasan mendalam mengenai pilihan teknologi, konfigurasi, dan strategi implementasi yang optimal untuk menciptakan sistem WordPress yang sangat tersedia dan efisien.
2. Perancangan Cepat
Setelah kebutuhan terkumpul, tahap selanjutnya adalah membuat desain awal prototipe. Proses ini menghasilkan sketsa kasar atau model awal dari sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Perancangan arsitektur HA untuk implementasi WordPress di AWS ini melibatkan pemilihan dan konfigurasi layanan AWS yang tepat, serta perencanaan strategi untuk memanfaatkan fitur-fitur ini untuk mencapai HA.
3. Pembangunan Prototipe
Setelah desain selesai adalah membangun prototipe pertama dari implementasi HA WordPress di AWS. Hal ini melibatkan penerapan desain arsitektur yang dikembangkan dalam tahap sebelumnya, serta konfigurasi dan pengujian layanan AWS yang relevan. Prototipe dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya, dengan fokus pada penerapan konsep dasar sistem
4. Evaluasi Prototype
Setelah implementasi selesai, dilakukan evaluasi kinerja dan efektivitas. Evaluasi ini melibatkan pengujian beban untuk menguji kelayakannya dan mendapatkan umpan balik.



5. Iterasi dan Penyempurnaan

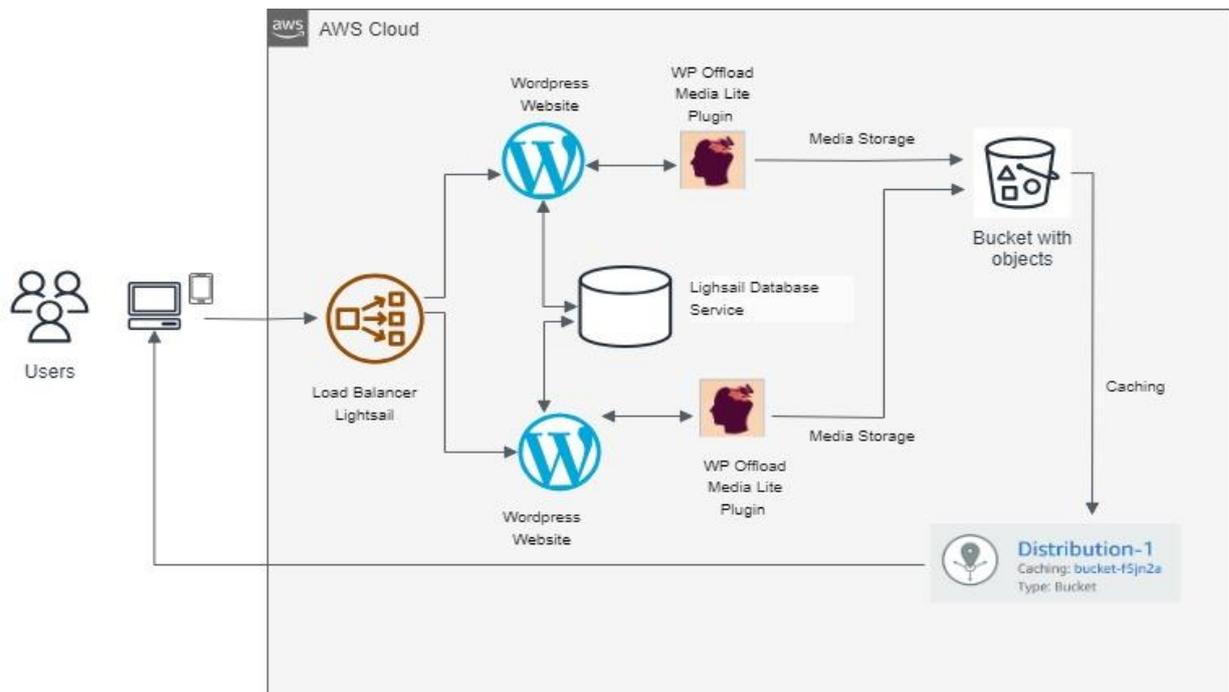
Berdasarkan umpan balik yang diperoleh dari evaluasi, prototipe akan direvisi dan ditingkatkan. Proses ini mungkin melibatkan beberapa siklus iterasi, di mana setiap iterasi bertujuan untuk mencapai tingkat kepuasan dan keefektifan yang diinginkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Metode High Availability Server

3.1.1 Perancangan Topologi Infrastruktur

Topologi infrastruktur yang diilustrasikan dalam gambar 2 menunjukkan sebuah setup untuk situs web WordPress yang dioptimalkan dan dihosting di AWS Cloud. Pada awalnya, pengguna yang mengakses situs web diarahkan melalui AWS Lightsail Load Balancer, yang bertugas mendistribusikan permintaan secara merata antar server, memastikan tidak ada satu pun yang terlalu beban. Situs web WordPress dihosting dua server, mengindikasikan penggunaan skala horizontal untuk meningkatkan ketersediaan dan kinerja. Plugin WP Offload Media Lite terintegrasi ke dalam situs web ini untuk memindahkan media dari hosting lokal ke AWS, mengurangi beban pada server WordPress itu sendiri. Website WordPress menyajikan konten dan fungsionalitas, dan untuk mengelola media seperti gambar, video dan lain lain digunakan WP Offload Media Lite Plugin. Plugin ini mengintegrasikan penyimpanan media dengan Bucket Object, memungkinkan media disimpan secara terpisah dari server WordPress dan dapat diakses dengan cepat. Data dari website disimpan dalam Lightsail Database Service, yang menggunakan database MySQL. Proses diatas dapat digambarkan pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Topologi Infrastruktur

Database untuk situs web dikelola oleh Lightsail Database Service, yang menyediakan pemisahan sumber daya dan peningkatan keamanan. Media yang diunggah melalui WordPress disimpan dalam Bucket objects. Solusi penyimpanan objek yang sangat skalabel dari AWS. Proses caching yang terhubung ke bucket ini menunjukkan penggunaan layanan seperti Amazon CloudFront untuk menyajikan konten dengan lebih cepat ke pengguna akhir, mengurangi latency dan meningkatkan kecepatan loading. Komponen 'Distribution-1' merepresentasikan distribusi CDN (Content Delivery Network) dari layanan Lighsail menunjukkan bahwa situs web menggunakan CDN untuk mendistribusikan konten secara efisien di seluruh dunia. Desain topologi ini mencerminkan sebuah infrastruktur yang handal, dengan pemisahan yang jelas antara penyimpanan aplikasi, media, dan database, serta fokus pada optimasi kinerja dan keandalan untuk pengalaman pengguna yang lebih baik. Sistem caching digunakan untuk meningkatkan kecepatan akses konten oleh pengguna, mempercepat pengiriman konten dari server ke pengguna.

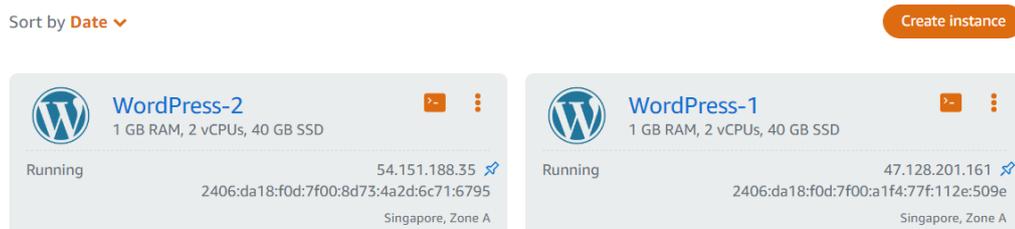
3.2 Implementasi Metode High Availability Wordpress

3.2.1 Instances

Amazon Lightsail instance merupakan virtual private server atau disebut juga virtual machine [18]. AWS Lightsail menawarkan berbagai jenis instance yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Instance-instance ini dapat

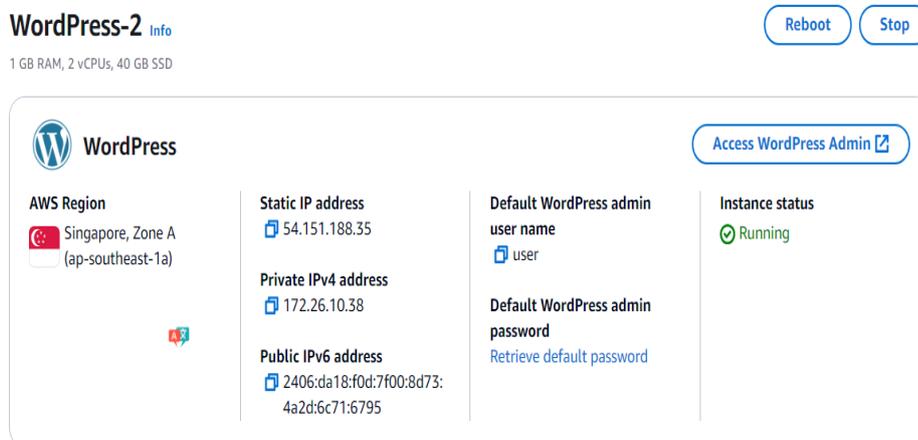


digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari pengembangan aplikasi, hosting website, hingga penyimpanan data. Selain itu, pengguna juga dapat memilih berbagai jenis instance yang sesuai dengan kebutuhan komputasi dan memori yang dibutuhkan. Dengan adanya beragam pilihan instance, pengguna dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya sesuai dengan kebutuhan aplikasi atau proyek yang sedang dikerjakan. Pada gambar 3 merupakan menampilkan dua instance Lightsail di dalam konsol manajemen, masing-masing "WordPress-1" dan "WordPress-2". Kedua instance ini memiliki konfigurasi yang identik yaitu 1 GB RAM, 2 vCPU, dan 40 GB SSD, menunjukkan bagian dari lingkungan load-balanced atau high-availability untuk hosting situs web WordPress. Instances lightsail dikonfigurasi dengan sistem operasi linux ditambah dengan aplikasi wordpress. Kedua instance yang ditambahkan dengan lokasi di Singapore dengan spesifikasi 1 GB RAM, 2 vCPUs dan 40 GB SSD.



Gambar 3. Instance

Dengan kedua instance ini berjalan di "Singapore, Zone A", dapat diasumsikan bahwa mereka diatur untuk melayani pengguna di wilayah geografis Asia Tenggara dengan mengurangi latency dan meningkatkan kecepatan akses. Menggunakan dua instance memberikan redundansi, jika satu instance gagal atau memerlukan pemeliharaan, yang lain dapat terus melayani permintaan pengguna, sehingga mengurangi waktu henti dan memastikan ketersediaan situs web. Instance dapat menerima alamat IPv4 dan IPv6 publik (dual stack), atau hanya alamat IPv6 publik. Pilihan ini memungkinkan instance untuk terhubung dengan jaringan menggunakan protokol IPv4 dan IPv6 secara bersamaan, atau menggunakan hanya protokol IPv6. Penggunaan IP Statis ditetapkan untuk kedua instance wordpress. Penggunaan ip publik yang beralamat di 54.151.188.35 dan juga 47.128.201.161.



Gambar 4. Detail Instance

Gambar 4 menampilkan informasi detail dari sebuah instance AWS Lightsail yang diberi nama "WordPress-2", yang merupakan server virtual dengan spesifikasi 1 GB RAM, 2 vCPU, dan 40 GB SSD, berlokasi di AWS Region Singapore, Zone A (ap-southeast-1a). Instance ini memiliki sebuah alamat IP statis (54.151.188.35) untuk akses publik, alamat IPv4 private (172.26.10.38) untuk komunikasi internal, dan alamat IPv6 publik, memfasilitasi konektivitas yang komprehensif dan masa dengan IPv6. Nama pengguna admin WordPress default adalah 'user', dengan opsi untuk mengambil password default, menunjukkan bahwa instance ini siap untuk dikonfigurasi melalui admin WordPress. Status 'Running' mengindikasikan bahwa instance aktif dan beroperasi, dengan opsi untuk melakukan 'Reboot' atau 'Stop' instance serta link langsung untuk mengakses area admin WordPress tersedia, menandakan kemudahan dalam manajemen dan pengoperasian situs web WordPress yang dihosting pada instance ini.

3.2.2 Load Balancer

Dalam konteks topologi WordPress yang didukung oleh AWS Cloud, load balancer Lightsail memainkan peran kunci dalam arsitektur untuk menjamin ketersediaan tinggi dan efisiensi penggunaan sumber daya. Load balancer ini berfungsi untuk mendistribusikan lalu lintas masuk ke berbagai instance WordPress, yang mengurangi risiko overload pada server tunggal dan memastikan bahwa pengguna mendapatkan akses yang cepat dan andal ke website.



The screenshot displays the AWS Management Console interface for a Load Balancer. At the top, it shows the Load Balancer icon, name 'LoadBalancer-1', and location 'Singapore, all zones (ap-southeast-1)'. The DNS name is listed as 'cd0e042cc2091318ad9c97a92158e7d9-1908567831.ap-southeast-1.elb.amazonaws.com'. Below this, there are tabs for 'Target instances', 'Custom domains', 'Metrics', and 'Networking'. The 'Target instances' section shows two instances: 'WordPress-2' and 'WordPress-1', both with 1 GB RAM, 2 vCPUs, and 40 GB SSD. Both instances have a 'Health Check: Passed' status. There are 'Detach' buttons for each instance.

Gambar 5. Implementasi Load Balancer

Implementasi yang ditunjukkan gambar 5, "LoadBalancer-1" di AWS, yang mengatur distribusi lalu lintas ke dua instance target. Kedua instance tersebut, "WordPress-1" dan "WordPress-2", memiliki spesifikasi yang sama yaitu masing-masing dengan 1 GB RAM, 2 vCPU, dan 40 GB SSD. Load Balancer ini terletak di region Singapore, yang mencakup semua zona di ap-southeast-1. DNS name yang disediakan (cd0e04...amazonaws.com) adalah endpoint publik yang akan digunakan oleh pengguna untuk mengakses situs web, dan lalu lintas yang masuk melalui DNS ini akan dibagi rata ke dua instance yang terhubung. Kesehatan dari kedua instance telah diperiksa dan keduanya menunjukkan status "Health Check: Passed", yang berarti mereka responsif dan berfungsi dengan baik untuk menerima lalu lintas dari Load Balancer.

Fitur "Attach another" memungkinkan penambahan lebih banyak instance ke Load Balancer jika diperlukan. Load Balancer Lightsail menyediakan manajemen lalu lintas yang canggih dengan opsi enkripsi HTTPS. Secara default, penyeimbang beban menangani lalu lintas HTTP, namun dengan menambahkan sertifikat SSL/TLS yang valid, penyeimbang beban dapat mengelola lalu lintas HTTPS untuk meningkatkan keamanan. Fitur ini ditingkatkan dengan adanya redireksi otomatis dari HTTP ke HTTPS, memastikan bahwa komunikasi antara pengguna dan server selalu terjaga melalui koneksi yang aman. Secara keseluruhan, konfigurasi ini bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan dan kinerja aplikasi WordPress dengan menyebarkan beban kerja antar server dan memastikan uptime yang tinggi.

3.2.3 Databases Amazon Lightsail

Gambar 6 menunjukkan sebuah instance database yang bernama "Database-1" pada Amazon Lightsail, yang merupakan layanan cloud yang menyediakan sumber daya komputasi, penyimpanan, dan database yang mudah digunakan. Instance database ini dilengkapi dengan 1 GB RAM, 2 vCPU, dan 40 GB SSD, dan menjalankan MySQL versi 8.0.35, sebuah sistem manajemen database relasional. Instance ini ditempatkan di AWS Region Singapore, Zone A (ap-southeast-1a), yang menunjukkan bahwa database ini terletak secara fisik di pusat data AWS di wilayah tersebut, dioptimalkan untuk melayani pengguna yang berada di Asia Tenggara.

The screenshot displays the AWS Management Console interface for a MySQL database instance. It shows the instance icon, name 'Database-1', and location 'Singapore, Zone A (ap-southeast-1a)'. The instance specifications are listed as 1 GB RAM, 2 vCPUs, and 40 GB SSD. The database engine is 'MySQL database (8.0.35)'. There are 'Stop' and 'Reboot' buttons. The status is 'Available'. The endpoint is 'ls-49703f086fe4ab3926c697380c8ebf6e690f9771.cxhkl6puknz.ap-southeast-1.rds.amazonaws.com' and the port is 3306.

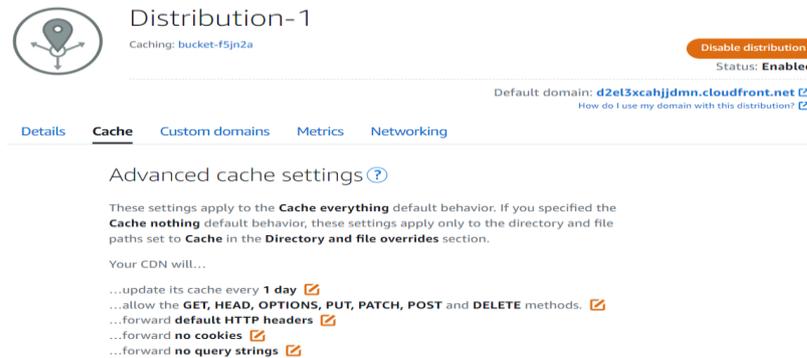
Gambar 6. Implementasi Database MySQL

Endpoint database (ls-49703...amazonaws.com) adalah alamat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan ke instance database dari aplikasi atau layanan lain, dan beroperasi di port standar MySQL yaitu 3306. Status "Available" menandakan bahwa database siap untuk menerima koneksi dan operasional. Dua kontrol "Stop" dan "Reboot", tersedia untuk menghentikan operasi database atau melakukan restart pada instance jika diperlukan. Fitur ini memungkinkan administrasi yang fleksibel dan pemeliharaan database langsung dari antarmuka ini tanpa harus menggunakan layanan CLI atau API



3.2.4 Content Delivery Network Distributions

Content delivery network (CDN) distributions dalam Amazon Lightsail memungkinkan penyimpanan konten situs web atau aplikasi web di lokasi-lokasi di seluruh dunia [19]. Ketika pengguna meminta konten yang disajikan melalui distribusi, permintaan tersebut diarahkan ke lokasi terdekat berdasarkan latensi. Distribusi Lightsail didukung oleh jaringan global Amazon CloudFront, yang melayani konten dari server di 84 kota di 24 negara.



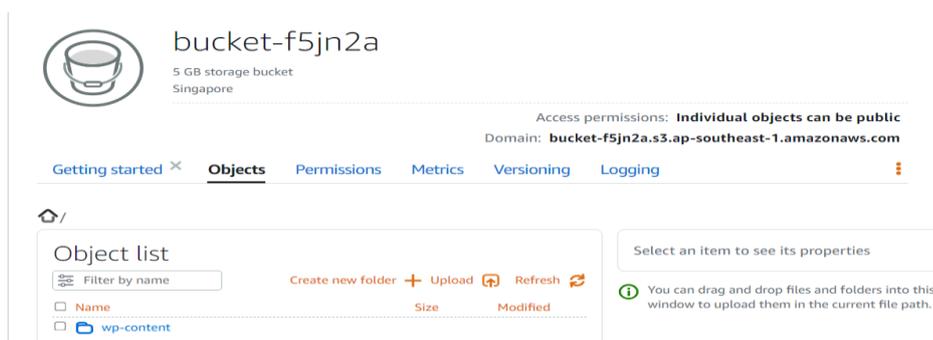
Gambar 7. Implementasi CDN Distribution

Pada gambar 7, merupakan tampilan dari konfigurasi distribusi pada sebuah Content Delivery Network (CDN), spesifiknya "Distribution-1", yang terkait dengan sebuah storage bucket yang ditandai sebagai 'bucket-f5jn2a'. Distribusi ini sedang aktif, seperti yang ditunjukkan oleh status 'Enabled', memastikan bahwa konten sedang didistribusikan dan tersedia untuk pengguna. Pengaturan cache yang ditampilkan mengindikasikan bahwa konten di-cache akan diperbarui setiap hari, mendukung metode HTTP yang luas termasuk GET, HEAD, OPTIONS, PUT, PATCH, POST, dan DELETE, yang berarti dapat menangani berbagai jenis interaksi data. Distribusi ini juga dikonfigurasi untuk tidak meneruskan cookies atau query strings, memungkinkan peningkatan performa cache karena memperlakukan semua permintaan untuk URL yang sama sebagai identik. Alamat domain default yang diberikan menunjukkan di mana pengguna dapat mengakses konten, dan fitur-fitur tambahan seperti 'Custom domains', 'Metrics', dan 'Networking' menawarkan kontrol lanjutan dan analisis kinerja distribusi. Opsi untuk menonaktifkan distribusi memberikan fleksibilitas dalam pengelolaan aksesibilitas konten.

Dengan menggunakan distribusi Lightsail, pengguna dapat mempercepat pengiriman konten situs web mereka ke pengguna di seluruh dunia. Distribusi ini memungkinkan pengguna untuk memanfaatkan jaringan tulang punggung AWS dan server tepi untuk memberikan pengalaman yang cepat, aman, dan handal bagi pengunjung situs web mereka. Selain itu, distribusi ini juga memungkinkan pengguna untuk mengoptimalkan distribusi mereka untuk berbagai aplikasi, termasuk WordPress dan situs web statis. Dengan menggunakan distribusi untuk menyimpan dan melayani konten, pengguna dapat mengurangi beban pada asal konten, karena sebagian besar permintaan dilayani oleh distribusi dan bukan oleh instansi, layanan kontainer, penyeimbang beban, atau bucket mereka.

3.2.5 Storage Bucket

Layanan penyimpanan objek Amazon Lightsail adalah sebuah platform yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan mengakses objek data melalui internet. Layanan ini berbasis Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) yang menawarkan solusi penyimpanan data yang skalabel dan handal di infrastruktur global Amazon [20]. Bucket adalah kontainer untuk menyimpan objek data, yang dapat diakses melalui URL unik. Objek merupakan entitas dasar yang tersimpan dalam suatu bucket. File yang diunggah ke bucket disebut sebagai objek selama proses penyimpanan berlangsung. Objek sendiri dibentuk oleh data dan metadata. Bagian data tidak dapat diinterpretasikan oleh layanan penyimpanan objek Lightsail, sedangkan metadata merupakan rangkaian pasangan nama-nilai yang menjelaskan objek tersebut. Metadata ini mencakup beberapa metadata default (seperti tanggal perubahan terakhir), dan metadata HTTP.

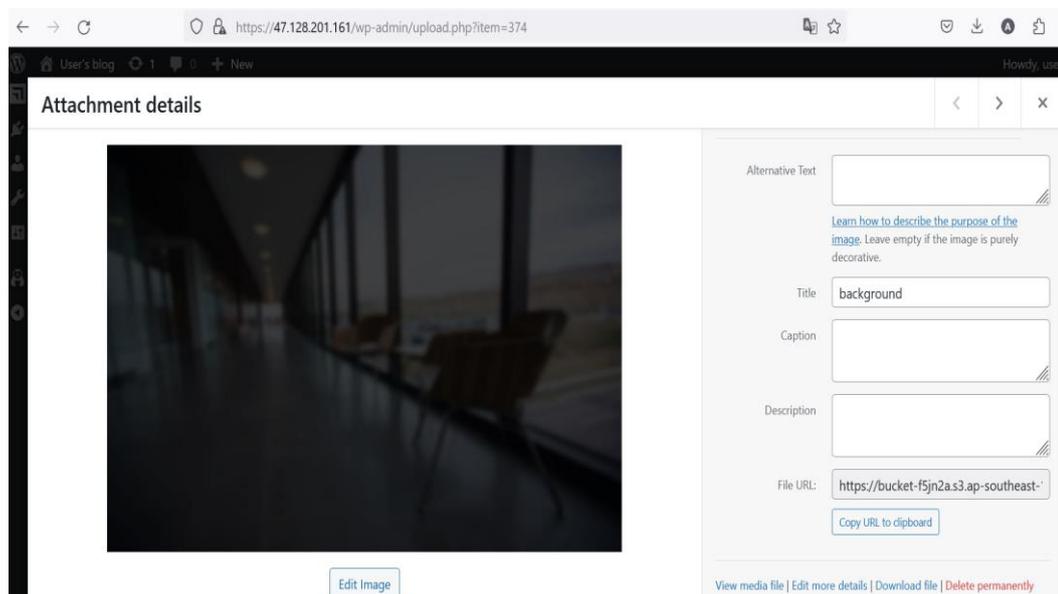


Gambar 9. Implementasi Storage Bucket

Gambar 9 merupakan storage bucket bernama "bucket-f5jn2a", yang memiliki kapasitas penyimpanan 5 GB untuk menyimpan dan menerima data dengan lokasi regional Singapore. Untuk akses bucket dan objek disetting sehingga memungkinkan keterbacaan public dan opsi read only. Kedua instance wordpress di lampirkan ke dalam bucket harus berada dalam regional yang sama. informasi mengenai izin akses menunjukkan bahwa "Individual objects can be public", artinya setiap objek dalam bucket ini bisa diatur untuk diakses oleh publik secara individual. Domain yang terkait dengan bucket ini adalah "bucket-f5jn2a.s3.ap-southeast-1.amazonaws.com", yang menunjukkan bahwa ini adalah endpoint yang digunakan untuk mengakses konten bucket secara online.

3.2.6 WP Offload Media Lite plugin

Plugin WP Offload Media Lite adalah alat penting untuk mentransfer file media dari WordPress ke Amazon S3, DigitalOcean Spaces, atau Google Cloud Storage. Dengan integrasi yang mulus dengan WordPress, plugin ini memfasilitasi pengguna untuk menyimpan file media mereka di penyedia layanan cloud yang telah disebutkan. Dengan demikian, beban di server hosting WordPress dapat dikurangi dan kinerja situs web dapat ditingkatkan. Plugin ini sangat bermanfaat untuk situs web dengan konten media yang berat, karena membantu dalam mengoptimalkan kinerja situs dengan memindahkan gambar, video, dan file media lainnya ke penyimpanan cloud, sehingga meningkatkan kecepatan dan performa situs web serta efisiensi penggunaan sumber daya server.



Gambar 10. Penyimpanan storage dengan plugin

Plugin WP Offload Media Lite juga menawarkan fitur tambahan seperti perubahan ukuran gambar secara otomatis dan kemampuan untuk menyajikan gambar melalui jaringan pengiriman konten (CDN), yang semakin meningkatkan performa dan pengalaman pengguna situs web. Dengan demikian, plugin WP Offload Media Lite menjadi aset yang berharga bagi pengguna WordPress, khususnya yang memiliki situs web dengan konten media yang kaya, dengan memberikan integrasi yang mulus dengan penyedia layanan cloud, mengoptimalkan kinerja situs web, dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merangkum implementasi High Availability (HA) pada WordPress dengan mengintegrasikan berbagai layanan AWS seperti Elastic Load Balancing. Melalui pendekatan prototipe, kami mengembangkan dan menguji implementasi HA yang menunjukkan peningkatan kinerja dan keandalan situs WordPress di AWS. Kecepatan akses dan pengalaman pengguna ditingkatkan melalui penggunaan Load Balancer Lightsail, instances Lightsail yang dikhususkan untuk WordPress, dan WP Offload Media Lite Plugin. Selain itu, infrastruktur menjadi lebih efisien dan handal dengan adanya penerapan database MySQL melalui Lightsail Database Service dan penggunaan Content Delivery Network (CDN) distributions. Penyimpanan media yang terpisah dari server WordPress melalui penerapan bucket penyimpanan objek juga turut meningkatkan performa dan keamanan situs. Penelitian ini memberikan wawasan baru tentang bagaimana cloud computing dapat digunakan untuk meningkatkan keandalan dan efisiensi situs WordPress. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi organisasi dan individu yang ingin mengimplementasikan HA pada situs WordPress mereka menggunakan AWS. Selain itu, penelitian ini juga menyajikan panduan terperinci dan roadmap untuk implementasi HA yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik. Penelitian ini juga membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut tentang optimasi dan peningkatan strategi HA pada WordPress di lingkungan cloud, menekankan pentingnya inovasi teknologi berkelanjutan.



REFERENCES

- [1] A. Lubis, E. B. Nababan, and S. Wahyuni, "PENINGKATAN SDM PROMOSI DINAS PARIWISATA SAMOSIR MELALUI PELATIHAN WEBSITE MENGGUNAKAN CMS WORDPRESS," *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, vol. 6, no. 6, p. 4576, Dec. 2022, doi: 10.31764/jmm.v6i6.10932.
- [2] A. Lubis and I. Sumartono, "Implementasi Layanan Akademik Berbasis Chatbot untuk Meningkatkan Interaksi Mahasiswa," *RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, vol. 3, no. 5, pp. 397–403, 2023, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi>
- [3] R. Pratama, A. Lubis, and S. Wahyuni, "RANCANG BANGUN SISTEM LOAD BALANCER DENGAN LAYANAN CLOUD AMAZONE WEB SERVICES DESIGN OF APPLICATION LOAD BALANCER WITH CLOUD COMPUTING SERVICES-AMAZON WEB SERVICES," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 5, no. 2, 2022.
- [4] R. Pratama, A. Lubis, and S. Wahyuni, "RANCANG BANGUN SISTEM LOAD BALANCER DENGAN LAYANAN CLOUD AMAZONE WEB SERVICES," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 5, no. 2, 2022.
- [5] R. Milsa Pratama, S. Wahyuni, and A. Lubis, "RANCANG BANGUN KEAMANAN KONEKSI PRIBADI MELALUI OPEN VPN BERBASIS CLOUD," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 6, no. 1, 2023.
- [6] A. Lubis, I. Sumartono, and S. Lubis, *Panduan Praktis Pembangunan chatbot Interaktif dengan amazon Lex*. Medan: Stindo Press, 2023.
- [7] E. Danilevičius and L. Kaklauskas, "STUDY OF HIGH AVAILABILITY AND PERFORMANCE OFF SERVER CLUSTER," *PROFESSIONAL STUDIES: Theory And Practice*, vol. 27, no. 1, pp. 89–94, 2023.
- [8] W. Aldiwidianto and I. G. L. P. E. Prisma, "Analisis Perbandingan High Availability Pada Web Server Menggunakan Orchestration Tool Kubernetes Dan Docker Swarm," *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, vol. 5, no. 02, pp. 138–148, 2023.
- [9] N. Iryani, K. D. Ayatri, and R. D. Wahyuningrum, "Analisis performansi high availability cluster server menggunakan heartbeat pada private cloud: Performance analysis of high availability cluster servers using heartbeat on private cloud," *JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, dan Listrik Tenaga)*, vol. 2, no. 2, pp. 129–138, 2022.
- [10] A. Elanda, K. Suhada, and others, "PERANCANGAN VPS DAN MULTI-REGION LOAD BALANCER UNTUK WEBSITE PT SCHLEMMER AUTOMOTIVE INDONESIA MENGGUNAKAN LAYANAN GOOGLE CLOUD PLATFORM," *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 4, no. 3, pp. 1274–1283, 2023.
- [11] I. D. S. SOLEMAN, "Penerapan Metode Design Thinking Untuk Perancangan Sistem Penyimpanan Barang Bukti Digital Menggunakan Teknologi Cloud," 2021.
- [12] Y. Harimurti and D. Udariansyah, "Implementasi Service EC2 & S3 Amazon Web Service Pada Niche Blog Menggunakan Metode SDLC," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 675–685, 2023.
- [13] M. Catillo, L. Ocone, U. Villano, and M. Rak, "Black-box load testing to support auto-scaling web applications in the cloud," *International Journal of Grid and Utility Computing*, vol. 12, no. 2, pp. 139–148, 2021.
- [14] G. Quattrocchi, E. Incerto, R. Pinciroli, C. Trubiani, and L. Baresi, "Autoscaling Solutions for Cloud Applications under Dynamic Workloads," *IEEE Trans Serv Comput*, pp. 1–17, 2024, doi: 10.1109/TSC.2024.3354062.
- [15] J. Westfall and J. Westfall, "Installing an Open Source Software Product: WordPress," *Set Up and Manage Your Virtual Private Server: Making System Administration Accessible to Professionals*, pp. 179–198, 2021.
- [16] R. FITRI, L. H. Santoso, E. Purnomo, and S. Patimah, "Pembuatan Sistem Kendali Lampu Rumah Dan Kipas Menggunakan Telegram Messenger Bot dan Node MCUESP 8266," *INFOTEX: Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Teknik*, vol. 2, no. 1, pp. 102–111, 2023.
- [17] K. Aslam, Y. Chen, M. Butt, and I. Malavolta, "Cross-Platform Real-Time Collaborative Modeling: An Architecture and a Prototype Implementation via EMF.Cloud," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 49241–49260, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3276872.
- [18] S. Neela, Y. Neyyala, V. Pendem, K. Peryala, and V. V. Kumar, "Cloud computing based learning web application through Amazon web services," in *2021 7th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS)*, 2021, pp. 472–475.
- [19] M. Korupolu, S. Jannabhatla, V. S. Kommineni, H. Kalyanam, and V. Vasantham, "Video Streaming Platform Using Distributed Environment in Cloud Platform," in *2021 7th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS)*, 2021, pp. 1414–1417.
- [20] J. Baron and S. Kotecha, "Storage options in the aws cloud," *Amazon Web Services, Washington DC, Tech. Rep*, 2013.