

Berikut link vido penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

PENGUNAAN AWS ARCHITECTURE UNTUK KEPERLUAN LAYANAN MEDIA STREAMING



Disusun Oleh:

2540124450 - Bernard Hugo - Computer Science and Mathematics

2502001763 - Darren Engelbert - Computer Science and Mathematics

2502052726 - Feelouis Alfredo - Computer Science and Mathematics

2502041956 - Nicholas Javier - Computer Science and Mathematics

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lingkungan media telah berubah signifikan dalam beberapa tahun terakhir karena revolusi digital yang telah mendefinisikan ulang cara pembuatan, pengkonsumsian, dan pendistribusian media sambil mengubah format media tradisional. Munculnya media digital seperti media sosial, perangkat seluler, dan platform internet telah mengubah akses masyarakat terhadap informasi dan konten serta memunculkan layanan video streaming. Layanan streaming menawarkan berbagai konten, termasuk film, acara TV, dan siaran langsung yang semuanya dapat diakses sesuai permintaan dari berbagai perangkat. Metode streaming secara tradisional sering sulit dalam memenuhi kebutuhan platform streaming modern, khususnya dalam hal skalabilitas, efektivitas biaya, dan jangkauan.

Hal tersebut dapat menciptakan permintaan akan arsitektur yang kuat dan terukur yang dapat menyampaikan konten video yang berkualitas tinggi. Maka, cloud computing merupakan metode populer yang dapat digunakan untuk mendistribusikan konten video dalam skala besar. Layanan media streaming dapat dikembangkan dan diimplementasikan menggunakan berbagai layanan yang disediakan oleh penyedia cloud seperti Amazon Web Services (AWS). Dikarenakan, AWS menjadi layanan penting untuk dapat menghasilkan solusi untuk keperluan media streaming yang terjangkau dan andal.

Pada laporan ini, kita akan membahas penggunaan AWS untuk keperluan layanan media streaming. AWS menyediakan infrastruktur yang kuat dan layanan-layanan yang membantu penyedia media streaming untuk dapat memberikan streaming dengan performa tinggi, hemat biaya, dan cepat. Sehingga, AWS dapat meningkatkan proses distribusi konten media streaming secara signifikan melalui berbagai layanannya yang dirancang untuk menangani alur kerja media streaming.

Berikut link video penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

METODOLOGI

2.1 METODE

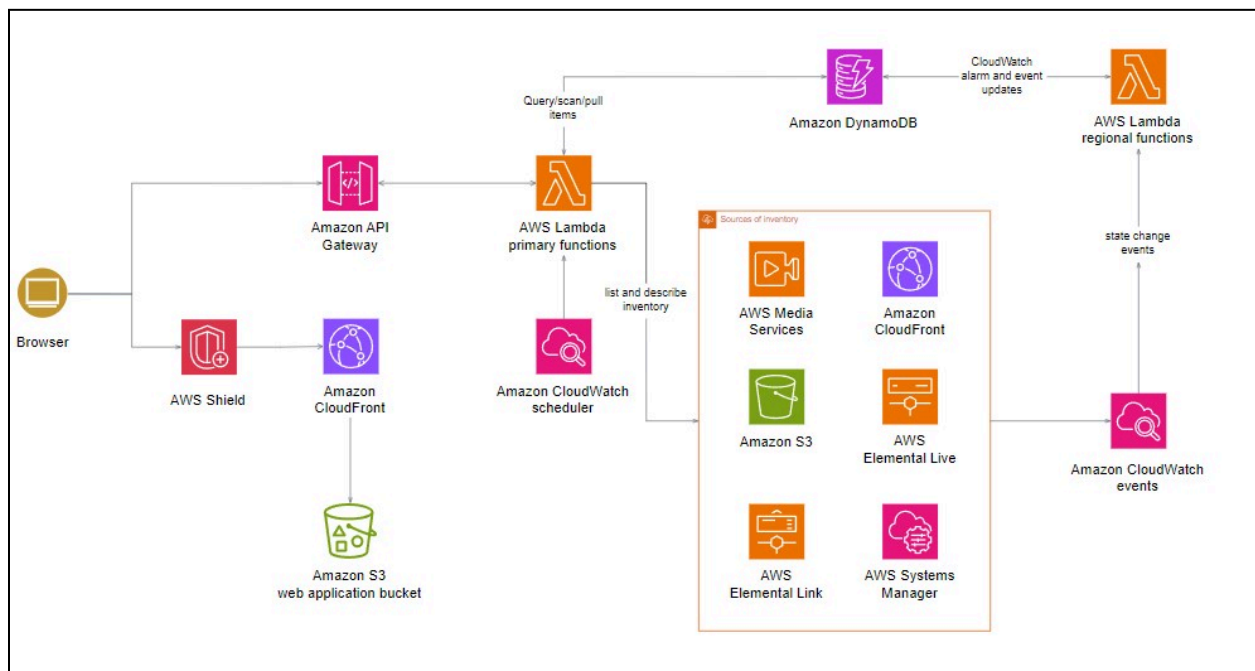
Pada bagian ini menjelaskan metode atau cara yang digunakan peneliti dalam mencapai penelitian. Langkah-langkah metode yang dilakukan adalah sebagai berikut.

2.1.1 Keperluan Media Streaming menggunakan AWS Architecture

2.1.1.1 AWS Architecture

Penggunaan AWS Architecture untuk mengimplementasikan suatu cloud application yang menggunakan AWS services dan resources. AWS Architecture yang optimal dapat membantu pengguna agar tercapai suatu tujuan berupa business goals, skalabilitas, kehandalan, keamanan, performa dan pengoptimalan dalam biaya. Sehingga AWS Architecture memiliki keefektifan dan keefisienan untuk mencapai suatu goals.

2.1.1.2 Media Streaming menggunakan AWS Architecture



Berikut link video penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

Pada gambar diatas dapat dilihat sebuah AWS Architecture untuk keperluan bagi pengguna media streaming. Dengan fitur-fitur yang tersedia untuk membantu pengguna media streaming mencapai kenyamanan, keefektifan dan keefisienan dalam penggunaannya. Berikut fitur- fitur yang terdapat pada AWS Architecture tersebut.

1.



Browser

- Digunakan user untuk mengakses aplikasi web.

2.



AWS Shield

- Digunakan untuk melindungi aplikasi dari serangan DDoS.

3.



AWS CloudFront

- Merupakan layanan CDN (Content Delivery Network) fungsinya untuk mendistribusikan konten ke pengguna dengan latency yang rendah.

4.



Amazon S3 web application bucket

Berikut link vido penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

- Sebagai tempat penyimpanan data aplikasi web.

5.



Amazon API Gateway

- Sebagai gerbang dan menerima permintaan API dari user untuk diautentikasi sebelum diteruskan ke fungsi selanjutnya.

6.



AWS Lambda

- Primary functions
 - Digunakan untuk menjalankan logika utama.
- Regional functions
 - Digunakan untuk menjalankan logika terkait dengan daerah yang ditempati lambda tersebut.

7.



Amazon DynamoDB

- Digunakan untuk menyimpan dan mengirimkan data ke services dengan latensi rendah.

Berikut link vido penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

8.



Amazon CloudWatch:

a. Events

- Digunakan untuk mengirimkan updates yang terjadi dari suatu events ke services lainnya.

b. Scheduler

- Digunakan untuk mengatur jadwal.

9. Source of Inventory

a.



AWS Media Services

- Digunakan untuk mengatur siaran.

b.



AWS Elemental Live

- Digunakan untuk mengubah media menjadi format digital yang dapat disiarkan secara terbuka atau siaran langsung.

Berikut link video penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

c.



AWS Elemental Link

- Menghubungkan peralatan lokal ke cloud.

d.

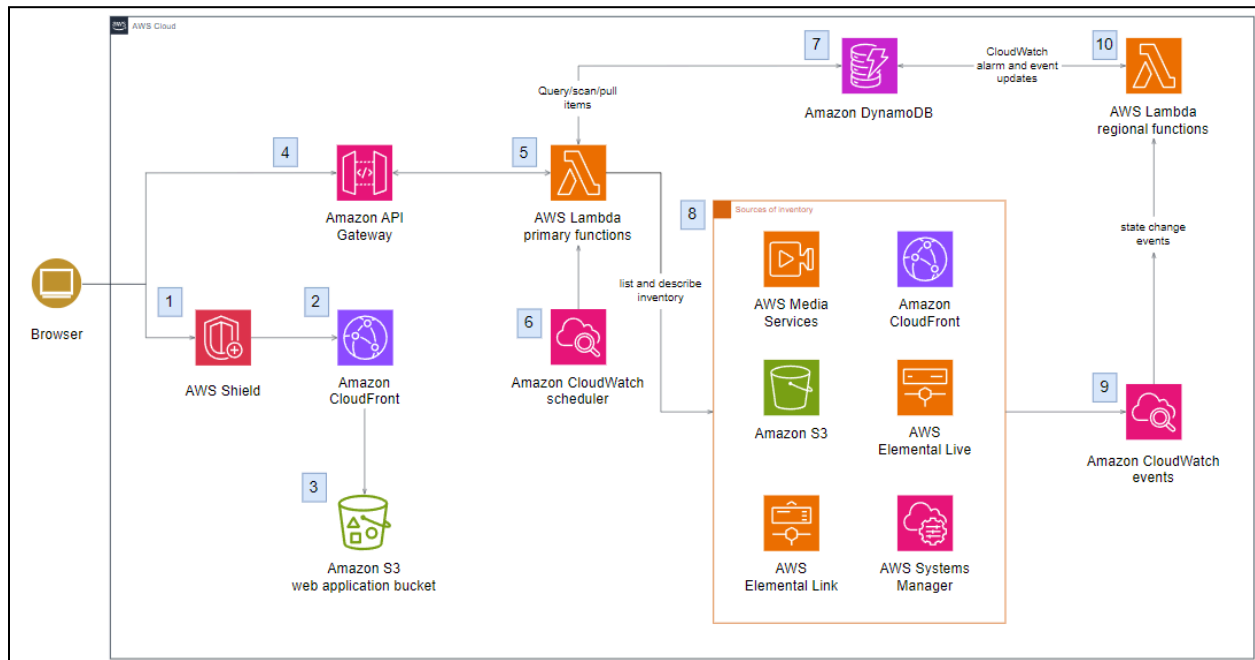


AWS System Manager

- Digunakan untuk mengelola infrastruktur aplikasi dengan menyediakan alat untuk konfigurasi, patch dan instansi.

Berikut link vido penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

HASIL DAN ANALISA



3. Hasil

Dengan adanya services-services AWS tersebut, tujuan dalam keperluan media streaming dapat tercapai. Berikut berupa kemampuan dari penggunaan AWS architecture untuk keperluan media streaming.

1. Content Delivery and Web Hosting

- CloudFront memiliki peran dalam menyimpan konten, mengurangi latensi dan meningkatkan pengalaman pengguna.
- Mendukung video streaming, web applications, dan pengiriman konten yang statis.

2. API Management

- Amazon API Gateway memiliki peran penting dalam melakukan penyebaran dan manajemen API.
- Menyediakan throttling, caching, dan manajemen API.

3. Monitoring and Logging

Berikut link vido penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

- Amazon CloudWatch memiliki peran dalam mengumpulkan dan melacak metrik, activity log dan event serta memungkinkan pemantauan infrastruktur yang komprehensif.
 - Mengirimkan respons secara otomatis terhadap perubahan yang terjadi melalui alarm dan event.
4. Media Processing and Delivery
- AWS Media Service yang mengelola proses dan pengiriman video.
 - AWS Elemental Live dan Link melakukan encoding video langsung dan streaming.
5. Real-Time Inventory Management
- Pengumpulan dan penyimpanan data secara real time sehingga dapat terpantau activity dari suatu data yang tersimpan dalam S3 bucket.

4. Analisa

Dari gambar AWS Architecture yang digunakan untuk keperluan media streaming tersebut, dapat dideskripsikan secara general, berikut penjelasannya.

Dimulai dari pengguna mengakses aplikasi web melalui browser. Selanjutnya menuju AWS Shield untuk menjaga keamanan aplikasi dari serangan DDoS. Lalu menuju ke Amazon CloudFront, permintaan dari user untuk mendistribusikan konten ke pengguna dengan latensi rendah agar efisien dalam mendistribusikan konten menggunakan Content Delivery Network (CDN). Selanjutnya konten tersimpan dalam Amazon S3 (Simple Storage Service), dan jika user memerlukan konten yang tersimpan, maka CloudFront akan mengirimkan permintaan kepada S3 (Simple Storage Service) untuk mengirimkan konten tersebut ke browser melalui CloudFront. Selanjutnya dari user menuju Amazon API Gateway, API Gateway bertindak

Berikut link video penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

sebagai gerbang dan menerima permintaan API, serta melakukan autentikasi terhadap permintaan user sebelum meneruskannya ke services Lambda.

Pada AWS Lambda, untuk Primary Functions Lambda, disini API Gateway mengirimkan permintaan kepada Primary Lambda untuk menjalankan permintaan user. Lambda dapat melakukan operasi Query/Scan/Pull dari Amazon DynamoDB untuk mengambil atau menyimpan data. Lambda dapat terhubung dengan layanan seperti CloudWatch Scheduler untuk penjadwalan tugas dan CloudWatch Events untuk menangani update-update atau events baru yang datang. Untuk Regional Functions Lambda, Lambda ini dipicu oleh alarm dan update baru CloudWatch Events untuk menangani events yang akan terjadi. Selanjutnya Amazon DynamoDB yang terhubung dengan Lambda, merupakan database NoSQL dengan latensi rendah dan throughput tinggi untuk mendukung skalabilitas aplikasi dan sebagai tempat penyimpanan data dan mengirimkan data ke Lambda.

Terdapat dua Amazon CloudWatch, yaitu CloudWatch Scheduler, fungsi utamanya untuk mengatur jadwal dan daftar inventory. CloudWatch Events yang digunakan untuk memantau infrastruktur, mengatur alarm, melacak activity log, dan mengumpulkan metrik dari events tersebut untuk dikirimkan ke Lambda sebagai perubahan atau update baru. Selanjutnya isi-isi dari inventory yang dimana terdapat AWS Media Services untuk mengelola jalannya media, AWS Elemental Live untuk mengubah media menjadi format digital yang dapat disiarkan secara terbuka atau siaran langsung, AWS Elemental Link untuk menghubungkan peralatan lokal ke cloud, AWS Systems Manager untuk mengelola infrastruktur aplikasi dengan menyediakan alat untuk konfigurasi, patch dan instansi. Selanjutnya Browser sebagai responsi, dimana jika permintaan dari user sudah terpenuhi maka akan dikirimkan data-data tersebut ke browser, sehingga user menerima data-data permintaan user.

Berikut link vido penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

KESIMPULAN

Dengan adanya AWS Architecture tercapainya suatu tujuan dapat dimaksimalkan secara efektif dan efisien. Dengan begitu penggunaan AWS Architecture untuk keperluan media streaming dapat tercapai tujuan-tujuannya. Dalam faktor keamanan data, kenyamanan dalam penggunaan, skalabilitas, data yang tersusun, dan keandalannya yang baik dalam penyimpanan data serta melakukan streaming.

Berikut link vido penjelasan laporan akhir: <https://www.youtube.com/watch?v=zAVNOubsc4A>

REFERENSI

Alzub A. M., (2023). Navigating the Disruption of Digital and Conventional Media in Changing Media Consumption Landscape in Digital Era. Volume: 5. Halaman: 1.

<https://docs.aws.amazon.com/solutions/latest/media-services-application-mapper-on-aws/architecture-overview.html>