

Optimalisasi Overload Traffic dan Request Cloud Environment Menggunakan Metode Content Delivery Network dan Private Zone Di RCTI+

¹Satria Yana Putra, ²Irwan Agus Sobari

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri^{1,2}

satriayputra@gmail.com, irwan.igb@nusamandi.ac.id

Abstract - Since 2019 Indonesia has had rapid development, especially in the digital industry, recorded at the 2020 World Economic Forum. Indonesia has 2,193 startup companies engaged in the digital field. It can also affect the ability of these companies to address existing or future digital problems. As is known, down or system failure in a server can cause losses in the company's economy. For a company the size of Facebook alone, it could suffer a loss of 99.75 million US Dollars. One of the causes of server failure is Overload Traffic and Request Cloud Environment caused by the large number of requests submitted to the server. Requests submitted to the server are recorded into 2 data, namely, CCU (Count Current User) and Traffic. In this study, the author uses the CDN and Private zone methods on Alibaba Cloud to share the server load so that there is no downtime or server failure caused by Overload Traffic and Request Cloud. It is hoped that this research can be helpful to networking engineers in overcoming Traffic Overload and Request Cloud, especially on Alibaba Cloud

Keyword: Content Delivery Network, Private Zone, RCTI+.

Abstrak – Sejak tahun 2019 Indonesia memiliki perkembangan yang pesat khususnya industri digital tercatat pada World Economic Forum 2020 Indonesia memiliki 2.193 perusahaan startup yang bergerak di bidang digital. Hal ini juga dapat berpengaruh tentang kemampuan perusahaan - perusahaan tersebut dalam mengatasi masalah digital yang ada atau akan datang. Seperti yang diketahui, down atau gagalnya sistem dalam sebuah server dapat menyebabkan kerugian dalam sisi ekonomi perusahaan. Untuk perusahaan sebesar Facebook saja dapat mengalami kerugian sebesar 99,75 juta Dolar Amerika Serikat. Salah satu penyebab gagalnya server adalah *Overload Traffic* dan *Request Cloud Environment* yang disebabkan oleh banyaknya permintaan yang diajukan ke server. Permintaan yang diajukan ke server tercatat menjadi 2 data yaitu, CCU (*Count Current User*) dan *Traffic*. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode CDN dan *Private zone* pada Alibaba Cloud untuk membagi beban server agar tidak terjadi down atau kegagalan server yang diakibatkan oleh *Overload Traffic* dan *Request Cloud*. Diharapkan penelitian ini dapat berguna untuk engineer networking dalam mengatasi *Overload Traffic* dan *Request Cloud* khususnya pada Alibaba Cloud..

Keyword: Content Delivery Network, Private Zone, RCTI+.

I. PENDAHULUAN

Cloud server merupakan teknologi yang saat ini mampu membantu banyak orang ataupun organisasi dalam melakukan manajemen dan pemeliharaan *server*. Menurut survey *Flexera* pada tahun 2020 sekitar 93% perusahaan *enterprise* dengan pegawai diatas 1000 sudah menggunakan *cloud system* [1]. Dalam penerapannya *cloud server* memiliki beberapa kekurangan salah satunya adalah *Overload Traffic* dan *Request Cloud Environment*. *Overload Traffic* dan *Request Cloud Environment* merupakan masalah yang dapat terjadi saat *server* pada *cloud* diakses bersama – sama oleh banyak pengguna diwaktu yang relatif bersamaan. Hal tersebut dapat memengaruhi kinerja *server* saat digunakan. Jika terus terjadi penumpukan *traffic* pada komunikasi *server*, dapat membuat kinerja dari sistem yang sedang berjalan sangat lambat atau bahkan eror.

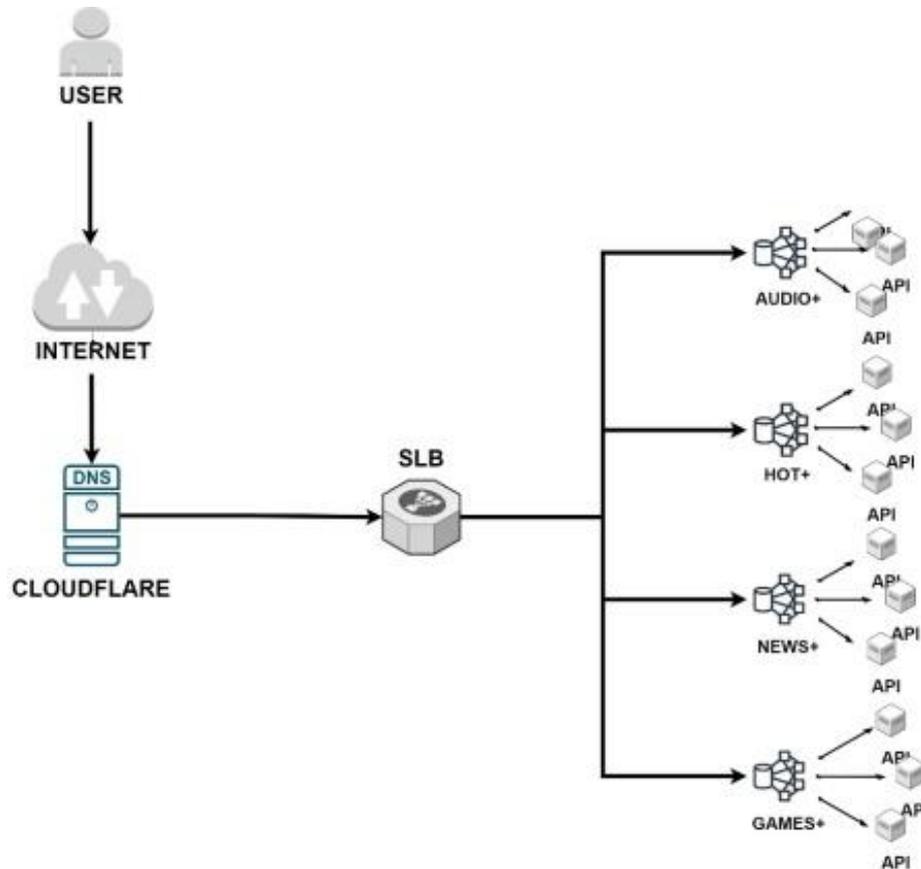
Overload Traffic dan *Request Cloud Environment* pada sisi teknisnya disebabkan oleh dua hal, yaitu CCU (*Count Current User*) dan *Traffic*. Keduanya merupakan data yang dihasilkan saat user melakukan komunikasi dengan *server*. Untuk mengatasi masalah penumpukan CCU dan *Traffic* yang menyebabkan *Overload Traffic* dan *Request Cloud Environment*, peneliti akan menggunakan CDN (*Content Delivery Network*) dan *Privatezone*. CDN (*Content Delivery Network*) merupakan metode yang dapat dilakukan untuk membagi beban *traffic* data yang diterima oleh *server* kepada *Server Load Balance* [2].

Server Load Balancer atau SLB bertugas untuk menampung *traffic* yang berjalan [3] sedangkan CDN akan digunakan untuk membuat SLB kedua atau lebih untuk membagi beban agar tidak terjadi penumpukan. Pada penelitian ini peneliti tidak hanya berhenti di pembagian beban SLB dengan CDN, untuk meringankan kerja dari CDN maka peneliti menerapkan *Privatezone*. *Privatezone* merupakan metode tambahan saat metode CDN sudah berjalan. *Privatezone* sendiri adalah sebuah metode untuk mengizinkan komunikasi lokal yang akan dilakukan antara *server*. Hal tersebut dapat

meringankan kerja yang diberikan CDN, sehingga metode CDN lebih fokus untuk mengurai penumpukan *traffic* yang terjadi dari luar kedalam atau sebaliknya. Pada penelitian ini diharapkan metode CDN dan *Privatezone* dapat mengoptimalkan *Overload Traffic* dan *Request Cloud Environment* pada *Alibaba Cloud* yang digunakan RCTI+

II. METODE PENELITIAN

Penulis menggunakan metode CDN untuk mengatasi *overload traffic* dan *request server environment* pada RCTI+. Topologi RCTI+ sebelumnya merupakan topologi tanpa teknologi CDN dan sejak desember 2021 RCTI+ menggunakan CDN pada jaringan *cloud computing* yang digunakan. Skema yang penulis sajikan merupakan skema yang saat ini sudah berjalan dan terbukti efektif. Berikut adalah perbedaan skema jaringan RCTI+ sebelum diterapkan metode CDN dan *privatezone*.



Sumber : Tim *Networking* RCTI+

Gambar 1. Skema Jaringan RCTI+ Before

Pada gambar 1 dapat kita ketahui *user* yang mengakses RCTI+ hanya diarahkan oleh DNS layanan *Cloudflare* ke SLB atau *server* RCTI+. Alur komunikasi tersebut terbukti kurang efektif, karena, pada tahun 2021 *traffic* jaringan pada RCTI+ mengalami *bottle neck*. *Bottle neck* merupakan sebutan masalah pada *server* ketika *server* tidak mampu memberikan jawaban dari pengguna yang dikarenakan menumpuknya *request* pada jalur komunikasi sehingga permintaan atau balasan tidak dapat mengalir. Ketika masalah *bottle neck* tersebut menjadi masalah yang mampu menyebabkan kerugian pada RCTI+, maka tim *networking* yang pada saat itu penulis juga sudah menjadi bagian dari tim tersebut bergegas mencari solusi untuk menghadapi masalah *bottle neck*. Untuk mengatasi masalah *bottle neck* penulis menggunakan metode kajian literatur dan eksperimental, beberapa kajian literatur yang penulis baca penelitian yang dilakukan oleh Imthiyas dan beberapa rekannya pada artikel yang berjudul *DDoS Mitigation: A review of Content delivery network and its DDoS Defense Techniques* [4] dijelaskan kegunaan CDN dalam menghadapi serangan DDoS. DDoS adalah sebuah upaya penyerangan server dengan cara melakukan komunikasi dengan banyak user agar server down atau tidak mampu mengatasi permintaan user. *Content delivery network* merupakan metode pembuatan multiserver untuk membagi beban server utama untuk menghindari penumpukan. Sehingga masalah yang akan dihadapi server ketika mendapat serangan DDoS saat sudah menggunakan metode CDN tidak akan terjadi, serangan akses user yang masuk akan ditampung oleh multiserver yang dibuat sehingga server tidak terjadi down dan dapat berjalan normal seperti biasa.

Sedangkan menurut Darmawan dan rekan – rekannya pada penelitian yang berjudul *Pembangunan Aplikasi*

Mobile Podcast untuk Startup Konekzy [5] Content delivery network (CDN) adalah kumpulan dari server global dari banyak negara yang menggunakan sistem cached yang mampu mempercepat pengiriman konten dalam aplikasi yang mereka buat. Pengiriman cepat yang didapatkan dari penerapan CDN dikarenakan CDN mampu memilih jaringan server terdekat dengan penggunanya. *Content delivery network* (CDN) mampu mengatasi masalah latency yang saat ini menjadi salah satu masalah dari aplikasi mobile yang menyediakan data dari banyak negara.

Penelitian yang berjudul *Privacy Preserving of Data using Bio-Metric in Cloud Storage* yang ditulis oleh Rajiv Gandhi [6] menjelaskan perihal Privatezone yang berguna untuk memberikan ruang lebih pada server untuk melakukan komunikasi dengan pengguna luar. Privatezone akan membentuk bagian sendiri dalam server agar tidak mengganggu komunikasi yang dilakukan antara server dengan pengguna server, dengan begitu penggunaan ruang dalam server utama akan lebih optimal. Tidak tercampurnya komunikasi internal server dan komunikasi server dengan pengguna luar akan memberikan ruang privasi bagi server dalam berbagi data secara aman

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsep Dasar Jaringan

Konsep dasar jaringan yang dibahas dalam skripsi ini adalah teknologi jaringan *cloud computing* dimana menurut Kurniawan [7] *cloud computing* dihadirkan dengan tujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengakses sumber daya dan aplikasi dimana saja dan kapan saja. Sementara itu, Menurut Fithri dalam artikel yang berjudul *Implementation of SaaS Cloud Computing Services on E-Learning Applications* [8] *software as a service* adalah sebuah layanan yang membolehkan pengguna untuk menggunakan perangkat lunak tanpa harus membelinya secara langsung atau dalam bentuk perangkat keras.

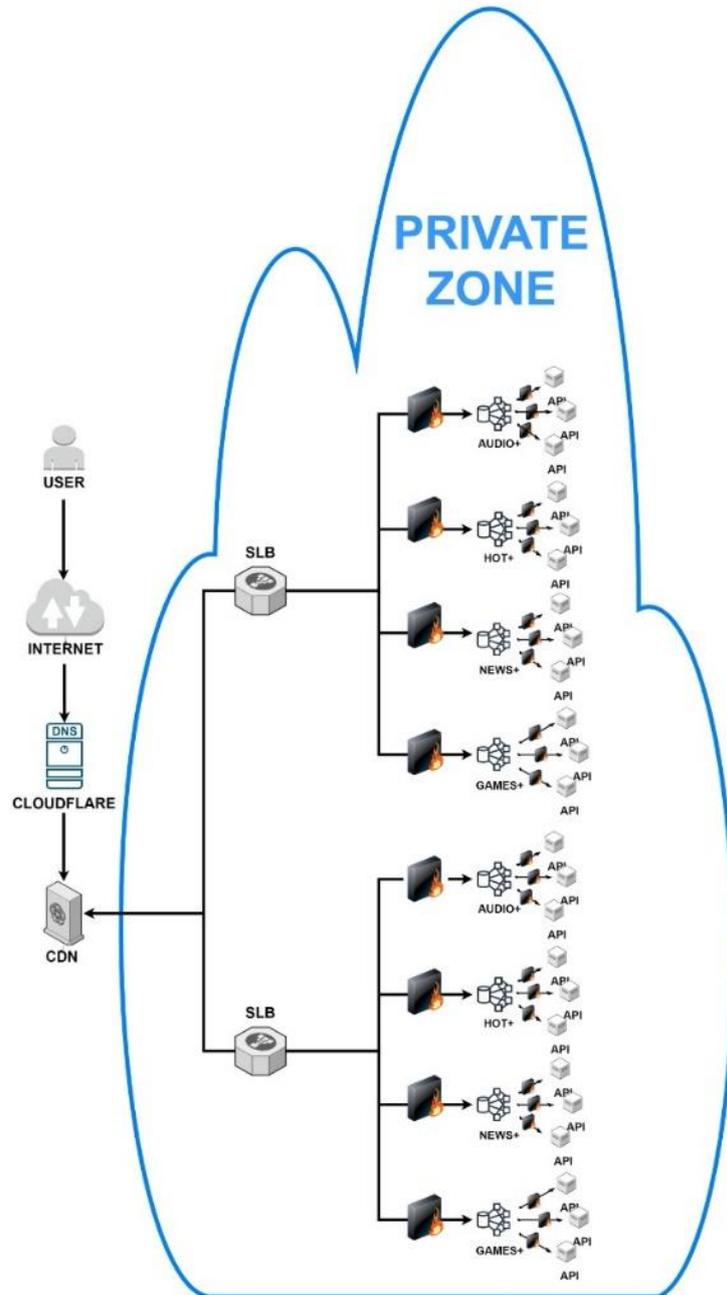
2. Topologi Jaringan RCTI+

Menurut Pramawahyudi [9] topologi jaringan merupakan hal dasar yang digunakan dalam membuat jaringan. Topologi dapat memberikan informasi mengenai alur komunikasi dalam sebuah jaringan yang dibangun. *Cloud computing* yang digunakan pada RCTI+ merupakan *cloud* yang secara keseluruhan menggunakan *virtual machine* atau tanpa perangkat keras dalam topologinya. RCTI+ menggunakan *cloud computing* pada aplikasi yang dipublikasi.

Alur dari komunikasi dimulai dari *user* yang terhubung ke internet untuk mengakses DNS dari layanan *Cloudflare*, kemudian *user* akan memasuki jaringan RCTI+ yang dimulai dengan teknologi CDN sebagai teknologi yang akan membagi *user* ke dalam SLB atau *server* yang memiliki jumlah pengguna paling sedikit, dalam hal ini RCTI+ menggunakan 2 buah SLB pada topologi utamanya untuk mengatasi *overload traffic* dan *request server environment*. *User* yang telah diarahkan ke SLB atau *server* oleh CDN akan memasuki laman utama dari aplikasi RCTI+. *User* akan disajikan beberapa servis yang dapat *user* nikmati.

Skema Jaringan

Berdasarkan hasil riset dan analisa penulis, saat ini skema jaringan yang ada pada RCTI+ adalah sebagai berikut.



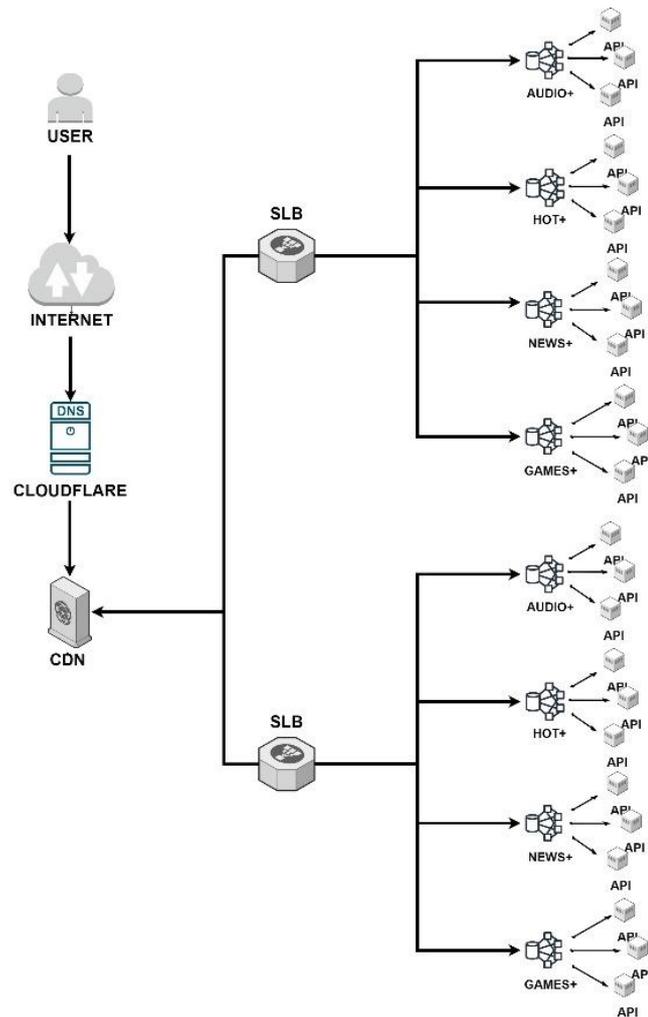
Sumber : Tim Networking RCTI+

Gambar 2 Skema Jaringan RCTI+ After

Skema jaringan yang terlihat pada gambar 2 menjelaskan perihal alur komunikasi yang terhubung, keamanan jaringan, dan penggunaan *privatezone* pada jaringan *cloud* RCTI+. Skema yang penulis sajikan merupakan skema yang saat ini sudah berjalan dan terbukti efektif. Berikut adalah perbedaan skema jaringan RCTI+ sebelum diterapkan metode CDN dan *privatezone*.

3. Alternatif Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi masalah *overload traffic* dan *request server environment* pada jaringan *cloud* di RCTI+ perlu diterapkan teknologi CDN dan *privatezone*. Penerapan kedua teknologi atau metode tersebut adalah untuk memastikan *server* dapat mengelola banyaknya pengguna menggunakan dua buah SLB atau lebih untuk mengatasi penumpukan pada jalur dan membagi jalur komunikasi *internal* dan eksternal sebagai solusi pengurangan *bandwidth* pada jalur eksternal yang digunakan untuk komunikasi *internal server* dan API menggunakan *privatezone*.



Gambar 3 Topologi Before Privatezone

Pada gambar 3 dijelaskan bagaimana alur komunikasi jaringan pada *cloud server* RCTI+ setelah diterapkan CDN dengan dua buah SLB dengan servis yang sama persis. Dua buah SLB atau *server* tersebut dapat menampung dan mengelola pengguna ketika mengakses *server* RCTI+.

4. Jaringan Usulan

Topologi *cloud server* RCTI+ per 2021 sudah menggunakan metode CDN dan *Privatezone*, saat penerapan teknologi tersebut dalam topologi penulis bertugas untuk melakukan percobaan dan penerapan pada teknologi tersebut. Penulis juga menjadi salah satu pencetus untuk penggunaan metode tersebut dengan bimbingan dari *staff* senior yang bertugas pada RCTI+. Saat ini topologi *cloud server* pada RCTI+ sudah menggunakan dua buah SLB yang menggunakan teknologi CDN untuk dapat mengelola pengguna dalam skala besar saat mengakses *server* RCTI+ agar tidak terjadi *error*. Penerapan *Privatezone* juga merupakan usulan penulis kepada *staff* senior untuk memindahkan jalur akses *server* dan servis *internal* dari jalur komunikasi eksternal.

5. Keamanan Jaringan

Jaringan *cloud server* pada RCTI+ menggunakan keamanan berupa *firewall – firewall* untuk membatasi akses pengguna – pengguna yang dapat membahayakan kewanaman sistem. Jenis layanan keamanan *cloud server* yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah *security group* atau *security center*. Layanan *security group* merupakan layanan yang disediakan oleh pihak Alibaba *cloud* untuk melakukan sistem *firewall* pada jaringan *cloud server*. *Firewall* yang digunakan pada *cloud server* RCTI+ akan memblokir akses *IP address – IP address* yang kotor atau dianggap berbahaya.

6. Manajemen Jaringan

Menurut Arista [10] manajemen jaringan adalah upaya pengawasan kinerja jaringan untuk mengendalikan sumber daya agar dapat maksimal dalam penggunaannya. Manajemen jaringan yang diterapkan penulis pada *cloud server* RCTI+ adalah manajemen jaringan menggunakan teknologi CDN dengan membangun dua buah SLB yang memiliki data dan layanan yang sama untuk mengatasi masalah *overload traffic* dan *request environment server*. Penerapan manajemen

jaringan menggunakan teknologi CDN akan dibantu juga dengan penerapan manajemen jaringan *Privatezone* untuk memaksimalkan fungsi CDN pada jaringan *cloud server RCTI+*. Penerapan manajemen jaringan ini akan membantu *RCTI+* saat akan menjadi aplikasi dengan pengguna yang lebih banyak dari saat ini dalam mengatasi masalah *overload traffic* dan *request environment server*. Penerapan manajemen jaringan berguna untuk mengelola sumber daya dan aplikasi dari sistem yang berjalan agar dapat bekerja maksimal saat digunakan.

7. Pengujian Jaringan

Pengujian terhadap *cloud server RCTI+* dilakukan saat sebelum dan sesudah *cloud server* menggunakan CDN dan *privatezone*. Pengujian ini bertujuan untuk memberikan bukti dan penjelasan lebih rinci perihal *cloud server RCTI+* saat mengalami masalah *overload traffic* dan *request server environment*. Berdasarkan masalah yang ditemukan penulis melakukan analisa untuk mengatasi masalah *overload traffic* dan *request server environment* pada *cloud server RCTI+*. Penulis menemukan beberapa penelitian yang menggunakan CDN dalam mengatasi *latency* dan penumpukan *traffic* jaringan di waktu yang bersamaan. Berdasarkan analisa yang dilakukan, penulis mencoba menerapkan CDN untuk mengatasi masalah pada *cloud server RCTI+*.

Pengujian selanjutnya merupakan pengujian terhadap *server* yang sudah menggunakan CDN dan *privatezone* untuk mengelola *user* agar tidak terjadi masalah *overload traffic* dan *request server environment*. Penerapan CDN pada *cloud server RCTI+* sudah dapat mengatasi masalah *overload traffic* dan *request server environment*, hanya saja lambatnya komunikasi *internal* antara *server* masih ditemukan keterlambatan hasil *traffic* jaringan komunikasi *server* dan servis *internal* saat sudah dipisahkan dengan jalur komunikasi eksternal menggunakan *privatezone*. Baris *new domain private* adalah kumpulan data *traffic* jaringan yang didapatkan ketika *cloud server RCTI+* menerapkan *privatezone* atau *private domain* pada *server* dan servis yang saling berkomunikasi. Berdasarkan data di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa penerapan *privatezone* dapat menunjang CDN dalam mengatasi masalah *overload traffic* dan *request server environment* pada *RCTI+*.

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Solusi untuk mengatasi masalah *overload traffic* dan *request server environment cloud server* pada *RCTI+* adalah penerapan teknologi CDN dan *privatezone*. Solusi tersebut dipilih berdasarkan analisa yang dilakukan penulis dan hasil percobaan penerapan yang memberikan dampak signifikan terhadap *cloud server RCTI+* dalam mengatasi masalah *overload traffic* dan *request server environment*.
2. Metode atau teknologi CDN berguna untuk melakukan manajemen *user* menggunakan SLB agar *user* yang berkomunikasi diarahkan pada *server* yang memiliki jumlah pengguna terendah.
3. Metode atau teknologi *privatezone* berguna untuk memisahkan jalur komunikasi antara *server* dan servis *internal* dengan komunikasi eksternal.
4. Penggunaan metode CDN dan *privatezone* dapat dilakukan bersamaan dan memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan penggunaan kedua metode tersebut secara terpisah.
5. Metode CDN memiliki *security* yang memberikan kekebalan pada sistem *cloud server*.
6. Metode *privatezone* memiliki kegunaan keamanan dari serangan langsung pengguna pada *server* atau servis *internal* karena sudah dipisahkan secara jalur komunikasi

REFERENSI

- [1] P. Akbar, A. Basuki, dan E. Setiawan, ““PENINGKATAN UTILISASI JARINGAN DISTRIBUTED STORAGE SYSTEM MENGGUNAKAN KOMBINASI SERVER DAN LINK LOAD BALANCING,” vol. 8, no. 3, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202184294.
- [2] D. Laksmiati, ““IMPLEMENTASI CONTENT DELIVERY NETWORK (CDN) UNTUK OPTIMASI KECEPATAN AKSES WEBSITE,”” vol. 5, no. 1, 2020.
- [3] S. D. Riskiono dan D. Darwis, ““Peran Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Web Server Di Lingkungan Cloud,”” *Krea-TIF*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: 10.32832/kreatif.v8i2.3503.
- [4] M. Imthiyas, S. Wani, R. Abdulkhaleq, A. Abdulghafor, A. A. Ibrahim, dan A. Hafeez, ““DDoS Mitigation: A review of Content delivery network and its DDoS Defense techniques’,” vol. 6, no. 2, 2020.
- [5] A. Sani dan E. Darmawan, ““Pembangunan Aplikasi Mobile Podcast Untuk Startup Konekzy,”” vol. 3, no. 1, 2021.
- [6] K. Pendke, S. Singh, N. Dhoble, S. Kewat, dan S. Patil, ““Privacy-Preserving of Data using Bio-Metric in Cloud Storage,”” 2019, doi: doi: 10.32628/IJSRST196228.
- [7] D. L. Fithri, A. P. Utomo, dan F. Nugraha, ““Implementation of SaaS Cloud Computing Services on E-Learning Applications (Case Study: PGRI Foundation School),’ in *Journal of Physics: Conf. Ser.*, vol. 1430, no. 1, 2020,

doi: 10.1088/1742-6596/1430/1/012049.

- [8] C. M. Mohammed dan S. R. M. Zeebaree, “Sufficient Comparison Among Cloud Computing Services: IaaS, PaaS, and SaaS: A Review,” 2021, doi: 10.5281/zenodo.4450129.
- [9] A. Pratama, “ANALISIS DESAIN MANAJEMEN JARINGAN UPT-TIK UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR,” vol. 15, no. 1, 2020.
- [10] P. PRAMAWAHYUDI, R. SYAHPUTRA, dan A. RIDWAN, “Evaluasi Kinerja First Hop Redundancy Protocols untuk Topologi Star di Routing EIGRP,” *J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 8, no. 3, 2020, doi: 10.26760/elkomika.v8i3.627.