

ANALYSIS OF IT HELPDESK TICKETING SYSTEM ON ALIBABA CLOUD ECS (ELASTIC COMPUTE SERVICE)

ANALISA IT HELPDESK TICKETING SYSTEM PADA ALIBABA CLOUD ECS (ELASTIC COMPUTE SERVICE)

Putra Wahyudi Akbar¹, Fatoni^{*2}, Ilman Zuhriyadi³, Aan Restu Mukti⁴
Universitas Bina Darma Palembang

Jl. Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30111 putrawahyudiakbar@gmail.com¹,
fatoni@binadarma.ac.id^{*2},
ilmanzuhriyadi@binadarma.ac.id³, aanrestu@binadarma.ac.id⁴.

Abstract - *The IT Helpdesk Ticketing System is an application developed for managing IT technical complaints at Siti Khadijah Islamic Hospital, Palembang. The hospital faces issues due to the absence of a system to record and track complaints from various units to the IT division in an organized manner. To address this, the IT Helpdesk Ticketing System web application was created to facilitate reporting IT problems and assist the IT division in monitoring and addressing reports. This application is deployed on Alibaba Cloud ECS (Elastic Compute Service), chosen for its flexible virtual server performance. The study will analyze Alibaba Cloud ECS's effectiveness in supporting the IT Helpdesk application. Blackbox testing results indicate that the application meets all specified functional requirements, with features performing as expected and no functional errors. Apache JMeter testing on Alibaba Cloud ECS showed an average throughput of 1.6 Mbps, a sample response time of 25,991.5 ms, and latency of 74,576 ms. Average utilization results are CPU Utilization at 96.97%, Memory at 87.11%, disk read at 7.86 MB/s, and write at 3.83 MB/s. The study employs the NDLC (Network Development Life Cycle) and web engineering methods.*

Keywords – *Alibaba Cloud, ECS, IT Helpdesk Ticketing System.*

Abstrak – *IT Helpdesk Ticketing System adalah aplikasi untuk manajemen pengaduan teknis IT di Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Palembang. Rumah sakit ini menghadapi masalah karena belum ada sistem yang dapat mencatat dan melacak pengaduan dari berbagai unit ke divisi IT secara terorganisir. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkan aplikasi web IT Helpdesk Ticketing System diharapkan dengan pengembangan aplikasi ini dapat memudahkan pelaporan masalah teknis IT dan membantu divisi IT dalam pemantauan serta penanganan laporan. Aplikasi ini diimplementasikan pada Alibaba Cloud ECS (Elastic Compute Service) dan akan dianalisa bagaimana kinerja alibaba cloud ECS dalam mendukung aplikasi IT Helpdesk, platform cloud computing Alibaba Cloud dipilih menawarkan server virtual dengan kinerja fleksibel. Hasil pengujian blackbox testing menunjukkan bahwa aplikasi memenuhi spesifikasi dan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan, dengan semua fitur berfungsi sesuai harapan dan tanpa kesalahan fungsional. Pengujian Apache JMeter pada Alibaba Cloud ECS menghasilkan rata-rata throughput 1,6/Mbps, sample response time 259915/ms, dan latency 74.576 ms. Rata-rata utilization dari pengujian menunjukkan CPU Utilization 96,97%, Memory 87,11%, disk read 7,86 MB/s, dan write 3,83 MB/s. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengembangan jaringan NDLC (Network Development Lyfe Cycle) dan metode pengembangan system web engineering.*

Kata Kunci – *Alibaba Cloud,ECS, IT Helpdesk Ticketing System.*

I. PENDAHULUAN

Pada era perkembangan Teknologi Informasi (*TI*), hampir semua pekerjaan dan aktivitas yang dilakukan dalam organisasi akan selalu berhubungan *TI*. Perangkat dan layanan yang digunakan meliputi komputer, printer, scanner, layanan internet, maupun Sistem Informasi (*SI*). Dalam mengakses layanan dan menggunakan perangkat, bisa saja terjadi gangguan dan kerusakan, departemen yang bertanggung jawab terhadap masalah tersebut adalah departemen *TI*. Untuk itu, tuntutan kebutuhan akan informasi dan penggunaan aplikasi komputer mendorong terbentuknya suatu aplikasi yang mampu menampung kegiatan dan permasalahan pada perangkat-perangkat di unit suatu instansi rumah sakit [1]. Pengaduan atau penyampaian aspirasi dan keluhan perangkat rumah sakit merupakan hal penting pada sebuah instansi rumah sakit, karena dengan adanya penyampaian aspirasi tersebut sebuah rumah sakit dapat dengan mudah memperbaiki dan meningkatkan kualitasnya [2].

Helpdesk merupakan sistem manajemen untuk membantu menangani kebutuhan user terkait dengan pertanyaan, pelayanan, support teknis, atau komplain terhadap layanan suatu organisasi dengan memanfaatkan sistem penomoran (*request ticket*) untuk memudahkan penelusuran terhadap tindakan penyelesaian yang dikoordinasi oleh suatu tim [3]. *Helpdesk* memiliki fungsi untuk mencatat dan mengklasifikasi permasalahan yang terjadi beserta solusinya. Sehingga dapat digunakan sebagai asset knowledge bagi perusahaan. *Helpdesk* akan lebih baik jika dibantu oleh perangkat lunak tertentu guna memfasilitasi rekap data, monitoring kegiatan, dan pelaporan [4].

Ticketing adalah sebuah karcis gangguan (atau disebut juga laporan masalah) yang digunakan dalam suatu organisasi untuk melacak deteksi, pelaporan, dan resolusi dari beberapa jenis masalah [5]. *Ticketing* adalah tiket masalah atau laporan masalah yang digunakan untuk melacak deteksi, pelaporan, dan penyelesaian jenis masalah tertentu dalam suatu organisasi. Masalah dengan sistem tiket berasal dari pembuatan sistem pelaporan kertas yang sederhana [6].

Rumah sakit islam siti khadijah merupakan salah satu institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat (UU RI No. 44 Thn. 2009) [7]. Rumah sakit islam siti khadijah Palembang memiliki divisi *SIM* (Sistem Informasi Manajemen) Divisi Sistem Informasi Manajemen (*SIM*) di rumah sakit siti khadijah memiliki beberapa fungsi utama. Mereka mengelola data dan informasi, mengembangkan serta memelihara sistem informasi, menyediakan dukungan teknis tidak hanya terbatas pada jaringan komputer, sistem operasi, koneksi internet, keamanan komputer, atau masalah perangkat lunak/perangkat keras lain yang mungkin timbul [8]. Masalah yang ada pada Divisi Sistem Informasi Manajemen (*SIM*) Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Palembang adalah proses pengaduan terkait bantuan teknis *IT* yang masih dilakukan secara manual. Unit-unit rumah sakit harus menelpon Divisi *SIM* untuk menyampaikan masalah mereka terkait teknis *IT* perangkat *hardware* maupun *software*, yang kemudian dicatat secara manual dalam logbook oleh staf *SIM*. Proses ini sering kali tidak efektif karena kurangnya kejelasan dalam pengaduan yang disampaikan, yang menyebabkan keterlambatan dalam penanganan masalah. Selain itu, sistem manual ini tidak memungkinkan penelusuran atau pelacakan yang mudah terhadap pengaduan yang sudah diajukan, sehingga menghambat efisiensi dan responsivitas divisi *SIM* dalam menyelesaikan masalah teknis yang muncul.

Cloud computing adalah model penggunaan komputer dan sumber daya komputasi lainnya yang disampaikan sebagai layanan melalui internet. Dalam model ini, pengguna dapat

mengakses dan menggunakan aplikasi, penyimpanan data, serta sumber daya komputasi lainnya, seperti *server* dan jaringan, tanpa harus memiliki atau mengelola infrastruktur secara langsung, *Cloud Computing* juga diartikan sebuah model *client-server*, di mana *resources* seperti *server*, *storage*, *network* dan *software* dapat dipandang sebagai layanan yang dapat diakses oleh pengguna secara *remote* dan setiap saat [9].

Dengan berkembangnya dunia digital tersebut juga sangat berpengaruh pada tingkat kebutuhan layanan web agar tetap baik, optimal dan stabil saat menangani request dari para pengguna untuk mengakses web tersebut serta membutuhkan media penyimpanan yang lebih besar. Hal ini akan berpengaruh kepada kebutuhan yang digunakan saat menambah media penyimpanan yaitu berupa perangkat tambahan [10].

Komputasi awan (*cloud computing*) merupakan kombinasi dari teknologi komputer dengan pengembangan berbasis jaringan internet. Awan (*cloud*) merupakan metafora dari internet, sebagaimana awan yang divisualisasikan dalam bagan jaringan komputer. *Cloud computing* juga merupakan pemisahan dari infrastruktur terdesentralisasi. Ini merupakan metode komputasi dimana kecakapan teknologi informasi diaplikasikan sebagai layanan (*as a service*), sehingga pengguna dapat membukanya melalui internet tanpa harus memahami hal yang termasuk di dalamnya, bersikap skeptis terhadapnya, atau mempunyai pengetahuan tentang infrastruktur teknologi yang mendukungnya [11].

Alibaba Cloud atau yang di sebut *ECS* merujuk pada penyedia layanan komputasi awan yang dimiliki oleh *Alibaba Group*. Platform ini menyediakan berbagai layanan *cloud computing*, seperti komputasi, penyimpanan data, analisis *big data*, keamanan, dan banyak lagi. *Alibaba Cloud* memungkinkan pengguna untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses sumber daya komputasi melalui internet, membantu perusahaan dan individu dalam mengembangkan dan menjalankan aplikasi mereka secara efisien [12].

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan aplikasi *IT Helpdesk Ticketing System* pada *Alibaba Cloud ECS* serta menganalisis kinerjanya untuk mengetahui bagaimana penerapan *Alibaba Cloud ECS* dapat meningkatkan efisiensi dalam mendukung aplikasi tersebut. Dari sisi teknologi, penelitian ini akan melihat bagaimana sistem *cloud* dapat mendukung kinerja sistem helpdesk. Dari segi operasional, penelitian ini diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses pengaduan serta penanganan masalah teknis yang ada. Sedangkan dari segi manajemen, penelitian ini bertujuan untuk menyediakan alat bantu yang dapat memudahkan pencatatan, pemantauan, sehingga dapat membantu rumah sakit dalam mengelola masalah teknis secara lebih efektif dan efisien. Diharapkan dengan Penggunaan sistem *helpdesk* yang berbasis *cloud* akan mempercepat proses pengaduan dan penanganan masalah teknis di Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Palembang dibandingkan dengan sistem manual yang ada saat ini.

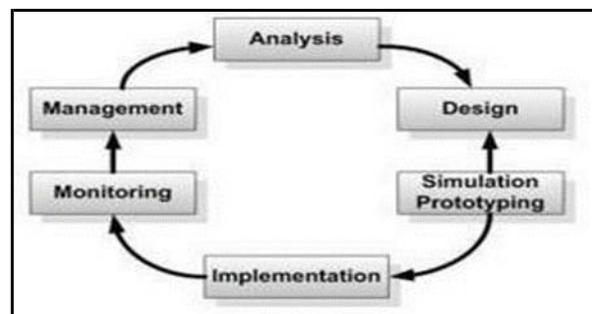
II. SIGNIFIKANSI STUDI

Penelitian ini memiliki signifikansi yang penting dalam beberapa aspek. Pertama, dari segi bidang sistem informasi, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam penerapan teknologi *cloud computing*, khususnya *Alibaba Cloud ECS*, yang masih terbatas penggunaannya untuk sistem helpdesk di lingkungan rumah sakit. Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengembangan sistem serupa di institusi lain terkait *IT Helpdesk*. Kedua, bagi Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Palembang, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional Divisi Sistem Informasi Manajemen (SIM) dalam menangani pengaduan teknis *IT*. Dengan adanya sistem *IT Helpdesk Ticketing* yang

terintegrasi, divisi SIM (sistem informasi manajemen) di Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Palembang dapat mempercepat respon terhadap masalah teknis *IT*, mengurangi kesalahan pencatatan, dan meningkatkan kualitas layanan *IT* secara keseluruhan. Ketiga, penelitian ini juga memiliki signifikansi bagi pengembangan manajemen teknologi di rumah sakit. Sistem ini akan menyediakan data yang lebih terstruktur dan terukur, yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut, pengambilan keputusan yang lebih tepat, dan perencanaan perbaikan berkelanjutan. Keunikan penelitian ini terletak pada penggunaan solusi berbasis *cloud* yang dapat menurunkan biaya infrastruktur dan pemeliharaan dibandingkan dengan solusi tradisional atau sistem *on-premise*. Secara keseluruhan, penelitian ini tidak hanya penting untuk pengembangan teknologi, tetapi juga membawa dampak positif pada efisiensi operasional dan kualitas manajemen di lingkungan rumah sakit, serta memberikan model yang dapat diterapkan oleh institusi lain untuk meningkatkan pelayanan teknis mereka.

Penelitian ini menggunakan metode *NDLC* (*Network Development Life Cycle*) dan *Web Engineering* untuk mengembangkan sistem *IT Helpdesk Ticketing System*. *NDLC* dipilih karena pendekatannya yang terstruktur dalam mengelola pengembangan jaringan dan infrastruktur *TI*, sangat sesuai untuk kebutuhan sistem *Server Cloud* yang akan dibangun. Sementara itu, *Web Engineering* dipilih untuk pengembangan aplikasi *web* karena kemampuannya dalam menangani kompleksitas aplikasi berbasis *web*, yang penting untuk sistem *helpdesk*.

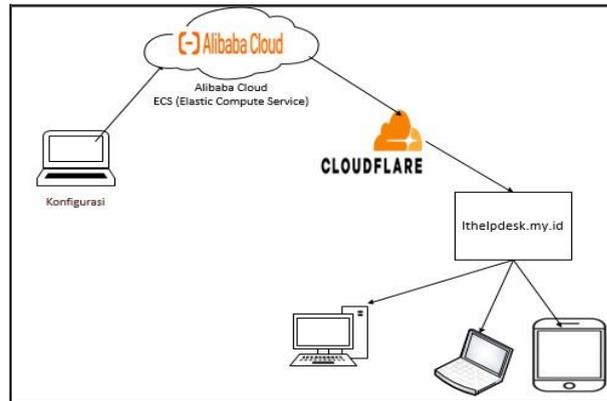
Metode Pengembangan jaringan, Metodologi pengembangan jaringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Network Development Life Cycle* (*NDLC*). *NDLC* adalah metode pengembangan atau perancangan sistem jaringan komputer dan membantu memantau sistem yang dirancang atau dikembangkan kinerjanya. *NDLC* juga merupakan *metodologi* yang dibangun berdasarkan proses pengembangan sebelumnya seperti perencanaan strategis bisnis, siklus hidup pengembangan aplikasi, dan analisis pengiriman data [13].



Gambar 1. *NDLC*

Berikut ini tahapan dari *Network Development Life Cycle* (*NDLC*) [13] :

- a) *Analysis*, pada tahap ini adalah rencana penelitian yaitu untuk menganalisa penerapan *web IT Helpdesk Ticketing System* pada *Alibaba Cloud ECS* (*Elastic Compute Service*) dan menganalisa kinerja *web server ECS* yang digunakan sebagai *server web IT Helpdesk*.
- b) *Design*, adalah proses pembuatan gambar desain topologi *cloud* yang akan dibangun untuk mendukung penelitian analisa penerapan *IT Helpdesk Ticketing System* pada *Alibaba Cloud ECS*.

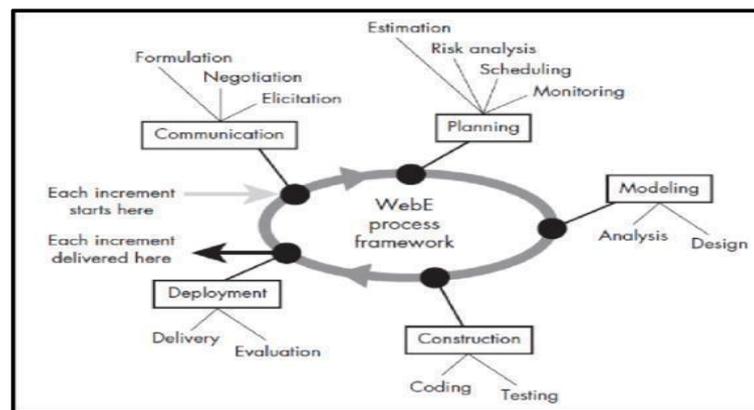


Gambar 2. Topologi Cloud

Pada gambar 2, dengan menkonfigurasi pembuatan *instance ECS* dan menginstall *aaPanel* didalam *ECS* untuk menkonfigurasi kebutuhan *hosting web IT Helpdesk* dan melakukan *record DNS* menggunakan *Cloud Flare* untuk menghubungkan domain *ithelpdesk.my.id*.

- c) *Simulation Prototype*, adalah proses untuk membuat tahapan-tahapan untuk mengimplementasikan *web IT Helpdesk* pada *Alibaba Cloud ECS*
- d) *Implementasi*, adalah proses melakukan segala sesuatu yang telah direncanakan dan dirancang dan merupakan tahapan yang menentukan berhasil tidaknya proyek yang hendak dibangun.
- e) *Monitoring*, adalah proses dimana dilakukannya pengawasan, agar *infrastruktur cloud* dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari pengguna pada tahap awal analisis. Tahap monitoring ini dilakukan dengan dua pengujian yaitu pengujian sistem menggunakan *black box testing* dan melakukan pengujian *load testing* menggunakan *apache jmeter*.

Metode Pengembangan Sistem, Metode pengembangan sistem yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Web Engineering*. Metode ini terdiri dari *Communication, Planning, Modeling, Constructions, dan Deployment* [14].



Gambar 3 Web Engineering

Berikut ini tahapan dari *Web Engineering* [14] :

a) *Communication* (Komunikasi)

Tahap Komunikasi, di sini peneliti melakukan komunikasi untuk mendapatkan data untuk prosedur atau proses pengaduan teknis *IT* yang telah berjalan selama ini yaitu

masih manual dengan cara unit-unit rumah sakit siti khadijah menelpon divisi *SIM/IT Support* di rumah sakit tersebut serta pencatatan laporan masih manual dengan cara mengetik nama penelpon, jam pengaduan, tanggal pengaduan, masalah yang diajukan di *microsoft excel* sehingga sering mengalami masalah yaitu keterlambatan penyelesaian masalah serta proses pencatatan laporan yang diajukan setiap unit masih kurang efisien.

b) *Planning* (Perencanaan)

Tahap ini didapatkan analisa kebutuhan dalam perancangan *web IT helpdesk ticketing* yang akan dikembangkan yaitu membutuhkan sistem yang mampu memudahkan proses pengaduan yang diajukan oleh unit rumah sakit islam siti khadijah terkait masalah teknis perangkat *IT*, dan membutuhkan sistem yang dapat membantu proses pencatatan laporan arsip yang disimpan oleh *Staff* Divisi *SIM*, membutuhkan sistem yang mampu mengelola, melacak semua pengaduan dalam bentuk tiket.

c) *Modeling* (Pemodelan)

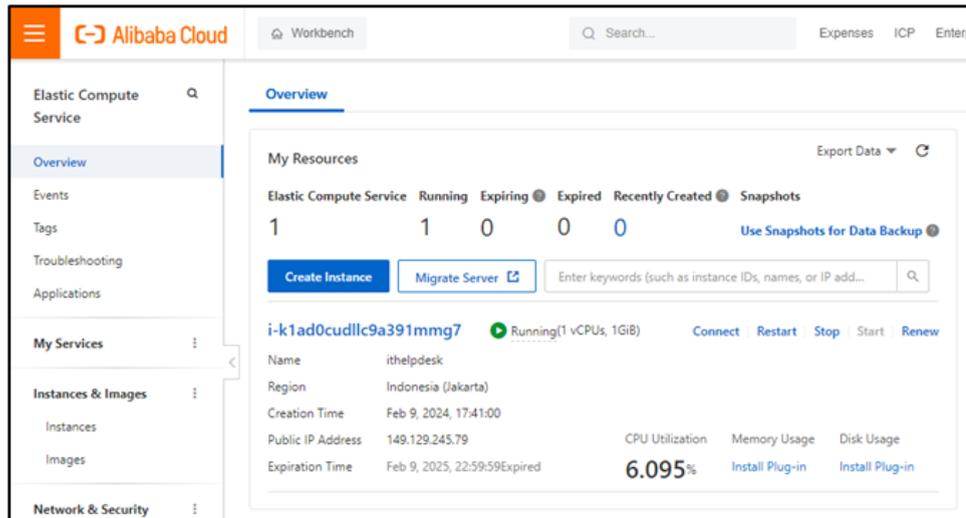
Tahap pemodelan terdiri dari dua bagian, yaitu *analysis* dan *design*. Tahap pertama adalah *analysis*, ini merupakan tahap perancangan perangkat lunak. Kedua adalah tahap *design*, salah satu alat bantu yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan membuat *use case diagram*. *Use case diagram* merupakan alat perancangan yang digunakan untuk mengetahui apa yang dilakukan oleh pengguna *website IT Helpdesk ticketing system*.

d) *Constructions* (Kontruksi), fase kontruksi terdiri dari dua tahap, yaitu tahap *coding* dan *testing*. Tahap pertama merupakan tahap *coding* merupakan tahap untuk membangun *web IT Helpdesk Ticketing System*. Tahap kedua adalah tahap *testing* merupakan tahap pengetesan terhadap *web* yang dibangun.

e) *Deployment*, fase *deployment* terdiri dari fase *delivery* dan *evaluation*, dimana merupakan tahap untuk memberikan perbaikan *WebApp* secara berkala kepada pengguna, serta mengevaluasi dan memberikan umpan balik. Langkah ini dilakukan setelah pengguna menjalankan atau menggunakan aplikasi.

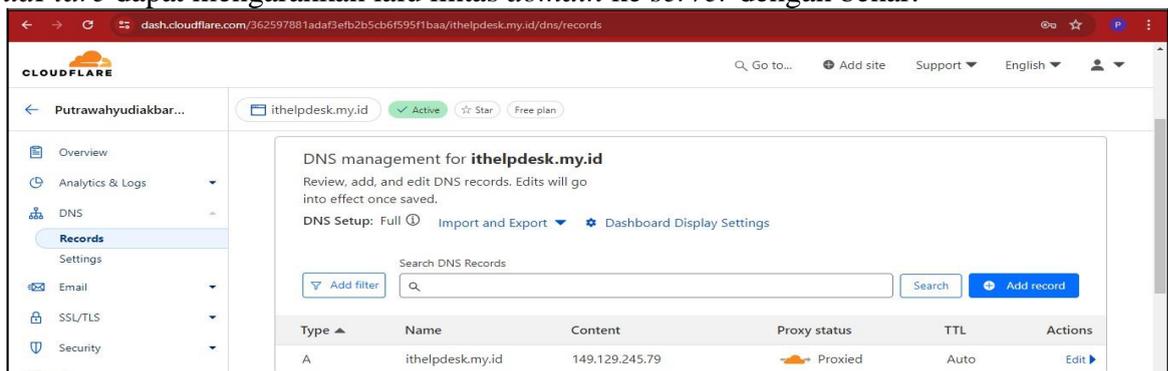
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, menggunakan *Layanan ECS (Elastic Compute Service) Alibaba Cloud* untuk menyewa sumber daya komputasi virtual, seperti *instance* (mesin virtual), yang dapat diatur dan dikonfigurasi sesuai kebutuhan untuk mengimplementasikan *web IT Helpdesk Ticketing System*. Peneliti menginstal *aaPanel* di dalam *ECS* untuk mengelola dan mengkonfigurasi server web secara efisien. *aaPanel* menyediakan antarmuka pengguna grafis yang mempermudah pengelolaan *Nginx*, *database*, dan aplikasi lainnya yang diperlukan untuk menjalankan sistem *helpdesk*. Dengan memanfaatkan *Alibaba ECS* untuk membuat *instances virtual* dengan spesifikasi yang berbeda, seperti jenis *instance*, ukuran prosesor, memori, penyimpanan dan sistem operasi yang diinginkan. Berikut *Instance* yang digunakan. Dengan tampilan seperti di bawah ini.



Gambar 4. Overview Intance ECS

Berikutnya langkah yang perlu dilakukan adalah melakukan *pointing domain* melalui *CloudFlare*. Proses ini penting karena bertujuan untuk mengarahkan *domain* agar dapat diakses dan menampilkan konten yang disimpan di *server ECS* dengan efisien. menambahkan *record DNS* untuk menghubungkan alamat *IP server* situs *web IT Helpdesk* di-*hosting*, sehingga *CloudFlare* dapat mengarahkan lalu lintas *domain* ke *server* dengan benar.



Gambar 11. Dns Record

Pengujian system dilakukan untuk memeriksa kinerja sistem yang telah diimplementasikan. Tujuan dari pengujian sistem ini untuk memastikan bahwa elemen- elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Metode pengujian yang diambil adalah metode pengujian *Black Box* [15]. Adapun pengujian sistem yang akan diuji dengan *blackbox testing* pada tabel dibawah ini:

TABEL 1. BLACKBOX

Komponen Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
Form Log-In	User membuka Halaman login, mengisi email dan kata sandi	Autentikan User berhasil dan diarahkan ke halaman dashboard	User berhasil login dan diarahkan ke halaman dashboard	Valid
Form Buat Tiket	User/ Unit RS membuka menu buat tiket	Tiket yang dibuat oleh user/unit RS Bisa terkirim	User Berhasil mengirimkan tiket dan dapat melihat proses	Valid

Halaman Data Tiket masuk	Admin/Manager SIMRS membuka data tiket dan menklik tombol konfirmasi	dan tiket yang telah dibuat dapat tampil dihalaman data tiket Manager SIMRS mengarahkan tiket ditugaskan ke staff SIMRS	tiket melalui dashboard Manager SIMRS Berhasil menkonfirmasi tiket dan tiket masuk ke halaman staff SIMRS	Valid
Halaman Data Tiket Penugasan	Staff SIMRS membuka menu data tiket dan menekan tombol tanggap	Halaman data tiket diarahkan untuk mengupdate proses pengerjaan tiket dengan mengklik tombol tanggap dan selesaikan	Staff SIMRS berhasil meng-update Status tiket	Valid
Halaman Daftar Tiket	Manager SIMRS menekan tombol detail	Halaman diarahkan ke detail tiket, manager SIMRS melihat proses tiket	Manager SIMRS berhasil melihat sistem pelacakan atau proses tiket	Valid

Tahap selanjutnya ialah melakukan pengujian *load testing*, *load testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang dirancang untuk mengevaluasi kinerja dan daya tahan suatu sistem atau aplikasi di bawah kondisi beban kerja yang tinggi atau beban maksimal [16]. Pengujian menggunakan *apache jmeter* pengujian ini dilakukan untuk memantau yaitu *throughput* yaitu jumlah permintaan *user* per menit yang diproses oleh *server*; *Sample Time/Respon Time* , yaitu perbedaan antara ketika permintaan dikirim dan waktu respon telah diterima, *Latency* , ini mengacu pada durasi yang dibutuhkan bagi permintaan untuk mencapai server dan Kembali ke klien, atau perbedaan antara waktu pengiriman permintaan dan saat respon mulai diterima [17]. Berikut tabel dibawah ini adalah spesifikasi *ECS free tier* selama satu tahun yang digunakan.

TABEL 2 SPESIFIKASI ECS

Nama Server	ITHELPDESK
Wilayah	Indonesia jakarta
Sistem Operasi	Debian Server 10.34 x64 Gen 2
RAM	1 Gb
VCPU	1
Disk	40GB

Tujuan menentukan pengujian ialah untuk melihat hasil ataupun request yang dilakukan dalam pengujian kali ini. Dalam satu skenario dilakukan sepuluh kali dan pengujian kedua dilakukan 10 kali pengujian untuk mengkases halaman login. Berikut skema pengujian pada tabel 3 sebagai berikut.

TABEL 3 SKEMA PENGUJIAN

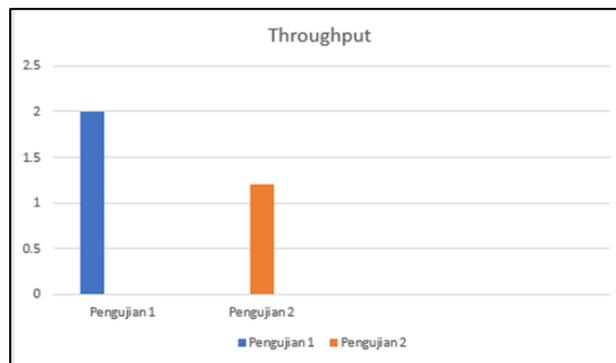
Skema		
Thread / User	Ramp-Up (Second)	Loop Count
25	10/sec	10
50	10/sec	10

Rata rata hasil pengujian 1 dan 2 dari skema pengujian sebelumnya, dan rata-rata hasil *utilization* yang dihasilkan dari kedua pengujian, berikut rata-rata hasil pengujian pada tabel dibawah ini.

TABEL 4 RATA-RATA HASIL PENGUJIAN

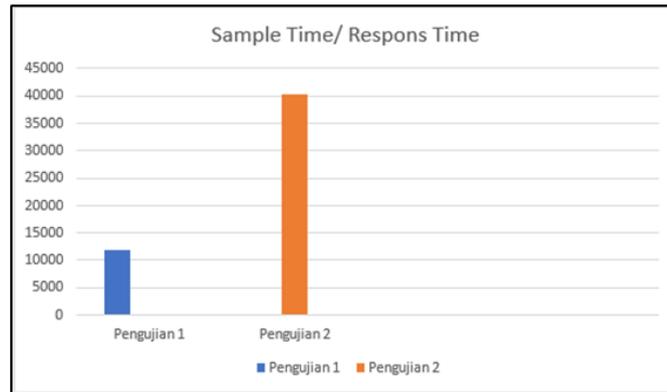
Tes	ECS			Resource Utilization		
	Throughput	Sample Response Time	Latency	CPU %	Memory %	Disk% Read/Write
1	2.0/ms	11788	47668	98.1%	85.79%	5,46/1,63
2	1.2/ms	40195	101484	95.84%	88,42%	10,26/6,02

Untuk hasil analisis *ECS Alibaba cloud* yang mendalam maka perlu menggunakan software Apache Jmeter sebagai alat utama pengujian. Pada rancangan yang telah di tentukan sebelumnya dengan 2 skenario pengujian yang berbeda .Analisis ini bertujuan untuk memahami dan membandingkan beberapa parameter yang dibandingkan adalah *Throughput, Latency, Sample Time / Response Time, CPU Utilization, Memory Utilization, Disk I/O Utilization* [18].



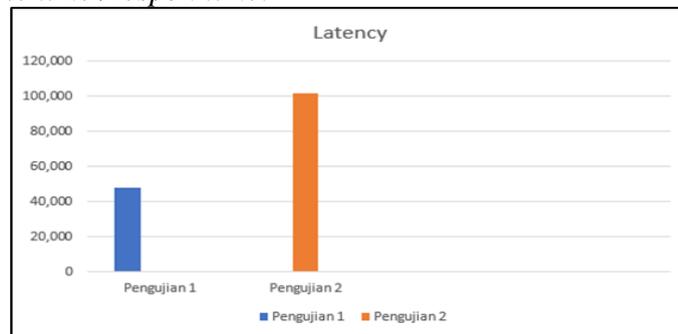
Gambar 12. Diagram hasil rata-rata throughput

Pada diagram througput untuk pengujian pertama menunjukkan throughput sebesar 2,0/sec, sementara pada pengujian kedua throughput mencapai 1,2/sec, oleh karena itu, berdasarkan hasil tersebut pengujian pertama menunjukkan keunggulan yang lebih besar dalam pengujian Oleh karena itu, berdasarkan hasil tersebut, pengujian pertama menunjukkan keunggulan yang lebih besar dalam hal kemampuan *server* untuk memproses permintaan secara lebih efisien dengan *throughput* yang lebih tinggi. Perbedaan *throughput* ini mengindikasikan bahwa pada pengujian pertama, *server* mampu menangani lebih banyak permintaan per detik dibandingkan dengan pengujian kedua, yang mungkin disebabkan oleh beban yang lebih ringan, optimasi sistem, atau sumber daya yang lebih memadai. Sebaliknya, penurunan throughput pada pengujian kedua dapat menunjukkan adanya keterbatasan kapasitas server atau peningkatan beban yang mengakibatkan performa yang lebih rendah.



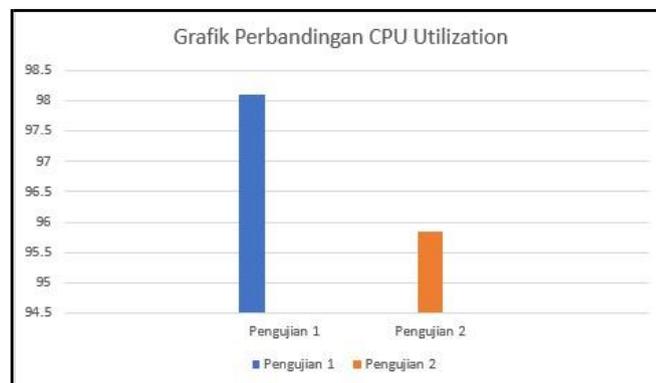
Gambar 13. Diagram Hasil Rata-Rata Latency

Pada diagram Sample Times untuk pengujian pertama *Alibaba Cloud ECS* menunjukkan sample times/respons time sebesar 11788/millisecond, dan pada pengujian kedua menunjukkan sebesar 40195/millisecond. Sehingga dengan hasil pengujian kedua lebih unggul dalam parameter *sample time /respon time*.



Gambar 14. Diagram Hasil Rata-Rata Latency

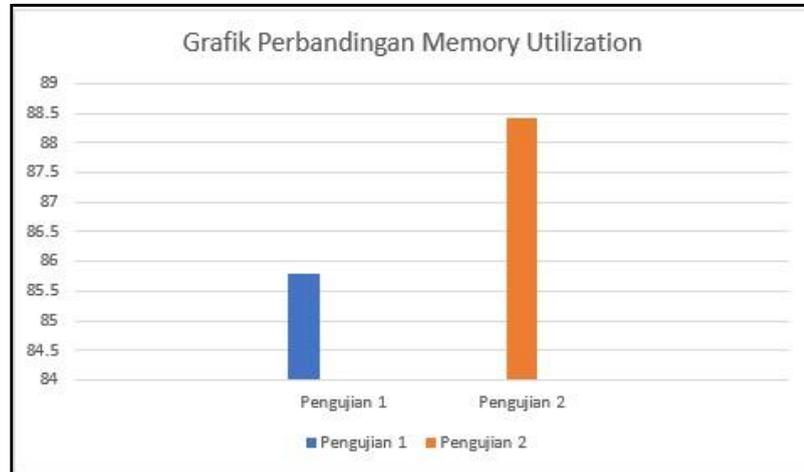
Mengukur rata-rata *utilization* selama kedua pengujian dapat memberikan wawasan tambahan mengenai bagaimana penggunaan sumber daya seperti *CPU*, *memori*, dan *disk I/O* berkontribusi terhadap perbedaan dalam throughput. Dengan membandingkan rata-rata *utilization* di setiap pengujian, diharapkan dapat mengevaluasi efisiensi server dan mengidentifikasi potensi *bottleneck* atau area yang membutuhkan perbaikan untuk meningkatkan kinerja sistem secara keseluruhan.



Gambar 15. Diagram Hasil Rata-Rata CPU Utilization

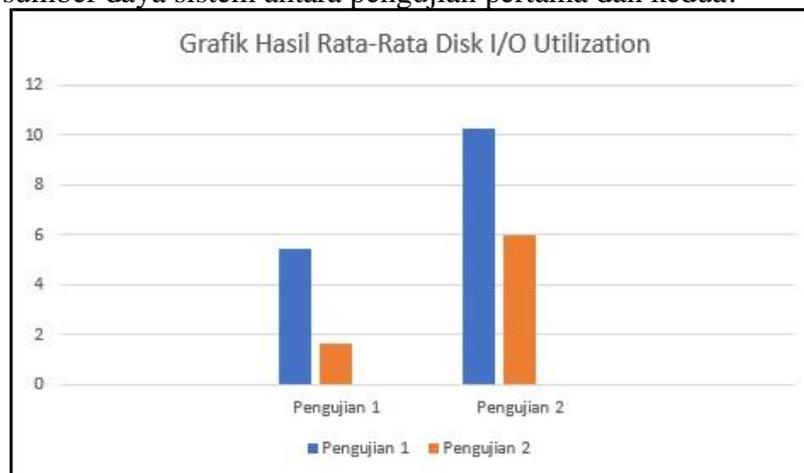
Hal ini mengidentifikasi bahwa meskipun pengujian pertama menunjukkan throughput yang lebih tinggi, server beroperasi pada tingkat pemanfaatan *CPU* yang lebih tinggi.

Sebaliknya, pengujian kedua dengan *throughput* yang lebih rendah menunjukkan pemanfaatan *CPU* yang sedikit lebih rendah. Ini mengindikasikan bahwa pengujian pertama mendekati batas kapasitas *CPU*, sedangkan pengujian kedua masih memiliki kapasitas cadangan, yang dapat mempengaruhi efisiensi dan performa sistem secara keseluruhan.



Gambar 16. Diagram Hasil Rata-Rata Memory Utilization

Hasil *memory utilization* dari pengujian satu adalah 85.79%, sedangkan pengujian kedua 88.42%. Peningkatan penggunaan memori ini menunjukkan bahwa ada peningkatan beban atau penggunaan sumber daya sistem antara pengujian pertama dan kedua.



Gambar 17. Diagram Hasil Rata-Ra Disk I/O Utilization

Disk I/O dari pengujian satu menunjukkan nilai *read* sebesar 5,46 MB/s dan *write* sebesar 1,63 MB/s, sedangkan pada pengujian kedua, nilai *read* meningkat menjadi 10,26 MB/s dan *write* meningkat menjadi 6,02 MB/s. Peningkatan ini menunjukkan adanya peningkatan aktivitas disk antara kedua pengujian, yang dapat mengindikasikan bahwa beban kerja sistem meningkat atau terdapat operasi *disk* yang lebih intensif selama pengujian kedua.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, sistem *IT Helpdesk Ticketing System* dapat di implementasikan pada *Alibaba Cloud ECS* dan dapat diakses melalui *domain* *ithelpdesk.my.id* dan berdasarkan hasil pengujian analisis kinerja *web server Alibaba Cloud*

ECS membuktikan bahwa walaupun spesifikasi server yang digunakan tidak begitu besar dengan menggunakan *ECS Free tier* selama satu tahun, *Server* tetap bisa menanggung beban yang besar berdasarkan pengujian pada *server* dalam hal ini menggunakan pengujian pertama dengan 250 *user* dalam periode 10 detik dan 500 *user* dalam periode 10 detik.

REFERENSI

- [1] S. I. Adam, J. H. Moedjahedy, and O. Lengkong, "Pengembangan IT Helpdesk Ticketing Sistem Berbasis Web di Universitas Klabat," *CogITO Smart J.*, vol. 6, no. 2, pp. 217–228, 2020, doi: 10.31154/cogito.v6i2.273.217-228.
- [2] M. Naomi, H. Noprisson, F. I. Komputer, U. Mercu, and B. Jakarta, "Analisa Dan Perancangan Sistem Pengaduan Mahasiswa Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Mercu Buana Kranggan)," 2, vol. 1, no. 5, pp. 185–193, 2020.
- [3] A. Alfauzain *et al.*, "Sosialisasi Penerapan Sistem Helpdesk Ticketing Berbasis Web dalam Penanganan Keluhan Layanan di Rumah Sakit Ibu dan Anak Mutiara Bunda Padang," *J. Abdidas*, vol. 2, no. 6, pp. 1479–1486, 2022, doi: 10.31004/abdidas.v2i6.528.
- [4] S. Adam, J. Moedjahedy, O. L.-C. S. Journal, and undefined 2020, "Pengembangan IT Helpdesk Ticketing Sistem Berbasis Web di Universitas Klabat," *cogito.unklab.ac.id* S I Adam, JH Moedjahedy, O Lengkong *Cogito Smart Journal*, 2020 • *cogito.unklab.ac.id*, vol. 6, no. 2, 2020, Accessed: May 21, 2024. [Online]. Available: <https://cogito.unklab.ac.id/index.php/cogito/article/view/273>
- [5] E. Rachmawati and Suhendra, "Web-Based Ticketing System Helpdesk Application Using CodeIgniter Framework (Case Study: PT Commonwealth Life)," *Int. J. Comput. Sci. Mob. Comput.*, vol. 7, no. 12, pp. 29–41, 2018, [Online]. Available: www.ijcsmc.com
- [6] D. Iskandar, S. S.-J. G. P. Kepada, and undefined 2023, "RANCANG BANGUN SISTEM TICKETING PEKERJAAN IT BERBASIS WEBSITE PADA BAGIAN DEPARTEMEN IT PT. SAGATRADE MURNI," *gembirapkm.my.id* D Iskandar, SH Suryawan *Jurnal Gembira Pengabd. Kpd. Masyarakat*, 2023 • *gembirapkm.my.id*, vol. 1, no. 6, 2023, Accessed: Aug. 25, 2024. [Online]. Available: <https://gembirapkm.my.id/index.php/jurnal/article/view/346>
- [7] S. Novianita and E. P. Agustini, "Aplikasi mobile untuk layanan perawatan medis di rumah pada Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Palembang menggunakan metode mobile-D," pp. 1–11, 2020, [Online]. Available: <http://repository.binadarma.ac.id/id/eprint/1194>
- [8] Tedyana, Agus, et al. "Transforming the voting process integrating blockchain into e-voting for enhanced transparency and securiy." *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)* 22.2 (2024): 311-320..
- [9] E. Riana, "Implementasi Cloud Computing Technology dan Dampaknya Terhadap Kelangsungan Bisnis Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Agile dan Studi Literatur," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 3, p. 439, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i3.2192.
- [10] R. fatoni Suprayogi, S. Rizal, I. Z.-J. I. Betrik, and U. 2023, "IMPLEMENTASI CLOUD COMPUTING AMAZON WEB SERVICES (AWS) PADA WEB PEMBELAJARAN WAWASAN NUSANTARA," *ejournal.pppmitpa.or.id* R Suprayogi, S Rizal, I Zuhriyadi *Jurnal Ilm. Betrik*, 2023 • *ejournal.pppmitpa.or.id*, vol. 14, no. 03, p. 2023, Accessed: Jan. 30, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.pppmitpa.or.id/index.php/betrik/article/view/138>
- [11] A. Y. Arisandy, S. Della Permatasari, S. Izaroh, R. Hidayat, and M. Ikaningtyas, "Adopsi Cloud Computing Dalam Perencanaan Dan Pengembangan Bisnis Usaha Kecil Menengah (UKM)," *Econ. Bus. Manag. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal-rmg.org/index.php/EBMJ/article/view/192>
- [12] R. Hefiana, Y. F.-K. K. I. I. dan, and undefined 2024, "Analisis Perbandingan Elastic Compute Service (ECS) Instance Alibaba Cloud Dengan Virtual Machine Azure," *djournals.com* R Hefiana, Y Fernando *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komputer*, 2024 • *djournals.com*, vol. 4, no. 4, pp. 2158–2168, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i4.1655.

- [13] U. Ahmad, ... R. S., and undefined 2021, "Perancangan Infrastruktur Jaringan Komputer Menggunakan Fiber Optik Dengan Metode Network Development Life Cycle (Ndlc)," ... *.telkomuniversity.ac.id*, Accessed: Jan. 30, 2024. [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/17035>
- [14] N. Sopiah, E. Puji Agustina, and U. Bina Darma, "Penggunaan Metode Web Engineering dalam Aplikasi Penjualan Kain Khas Palembang," *eprints.binadarma.ac.idS NyimasPenggunaan Metod. Web Eng. Dalam Apl. Penjualan, 2022*•*eprints.binadarma.ac.id*, Accessed: Mar. 21, 2024. [Online]. Available: <http://eprints.binadarma.ac.id/10802/>
- [15] S. Siaulhak, S. Syafriadi, and A. Makmur, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Traffik Jaringan Berbasis Web Tools Api Router dan Php Class pada Dinas Kominfo Luwu Timur," *J. Artif.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–52, 2022, [Online]. Available: <https://pusdig.my.id/artificial/article/view/249>
- [16] P. Diantono, A. Susanto, A. R. Supriyono, and D. N. Prasetyanti, "Perbandingan Kinerja Antara Gatling dan Apache JMeter pada Uji Beban RESTful API," vol. 15, no. 01, pp. 211–215, 2024, doi: 10.35970/infotekmesin.v15i1.2176.
- [17] A. M. Nur Hidayat, A. Rizaldy, N. Hartono, and H. Harwalis, "Pengujian Kinerja Web Server Elastic Cloud Compute (Ec2) Free Tier Pada Amazon Web Service (Aws) Menggunakan Jmeter," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 82–94, 2024, doi: 10.47080/simika.v7i1.3208.
- [18] Fandy, Rosmasari, and G. M. Putra, "Pengujian Kinerja Web Server Atas Penyedia Layanan Elastic Cloud Compute (EC2) Pada Amazon Web Services (AWS)," *Adopsi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–35, 2022, doi: 10.30872/atasi.v1i1.45.