

DEPLOYMENT WEBSITE HUMAN RESOURCE INFORMATION SYSTEM (HRIS) DENGAN GOOGLE CLOUD PLATFORM

Viving Frendiana¹⁾, Fadli Ahmad Fauzi¹⁾, dan Ai Syifa Maharani¹⁾, Shita Herfiah¹⁾

¹⁾Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta

E-mail: viving.frendiana@elektro.pnj.ac.id, fadli.ahmad.fauzi.te22@mhsw.pnj.ac.id,
ai.syifa.maharani.te22@mhsw.pnj.ac.id, shita.herfiah@elektro.pnj.ac.id

Abstract

Penelitian ini membahas proses *deployment website Human Resource Information System (HRIS)* menggunakan Google Cloud Platform (GCP). Website HRIS merupakan aplikasi berbasis Laravel yang menyediakan fitur manajemen data karyawan seperti presensi, penggajian, tugas, dan cuti. Penggunaan GCP memungkinkan *deployment* yang fleksibel, aman, dan skalabel melalui layanan seperti App Engine, Cloud SQL, dan Cloud Storage. Proses *deployment* dilakukan menggunakan Google Cloud Shell dan diuji melalui pengujian fungsionalitas dan keamanan. Hasil menunjukkan bahwa seluruh fitur utama website berfungsi sesuai harapan dengan tingkat keberhasilan 100% dalam 40 skenario uji. Pengujian keamanan menggunakan Sucuri Security Scanner menunjukkan bahwa sistem bebas dari malware dan tidak termasuk dalam daftar blacklist, meskipun terdapat potensi risiko keamanan minor. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi HRIS dengan GCP dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan SDM dan memberikan solusi teknologi yang andal bagi organisasi.

Keywords: *HRIS, Laravel, Google Cloud Platform, Deployment, Cloud Computing*

PENDAHULUAN

Dalam era digital sekarang, transformasi teknologi informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas sebuah organisasi ataupun perusahaan. Salah satu bentuk dari transformasi tersebut adalah penerapan aplikasi *Human Resource Information System (HRIS)*, yaitu sebuah aplikasi berbasis web yang digunakan untuk mengelola data dan berbagai proses terkait sumber daya manusia melalui secara terpusat. Website HRIS ini memungkinkan pengelolaan data karyawan, penggajian, presensi, tugas, cuti dan informasi lainnya dengan efisien (Junaedi et al., 2020).

Permasalahan umum dalam pengelolaan sumber daya manusia, seperti keterlambatan dalam perhitungan gaji, proses pengajuan cuti yang masih manual dan kesulitan dalam memperoleh informasi karyawan secara *real-time* menjadi pendorong utama dibutuhkannya aplikasi sistem informasi yang terpusat. Website HRIS membawa solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, dengan fitur penting di dalamnya seperti *task*, *presence*, *payroll*, dan lainnya dapat meningkatkan efisiensi dan mempercepat proses bisnis (Junaedi et al., 2020).

Seiring meningkatnya kebutuhan terhadap fleksibilitas dan skalabilitas dalam pengembangan aplikasi, penggunaan teknologi *cloud computing* menjadi salah satu opsi

strategis untuk memenuhi kebutuhan ini. Teknologi *cloud computing* menawarkan penghematan biaya infrastruktur, kemudahan dalam mengelola sistem dan meningkatkan ketersediaan dan keamanan data (Gupta et al., 2020). *Google Cloud Platform (GCP)* adalah salah satu *provider* layanan cloud, menyediakan banyak layanan untuk keperluan deployment aplikasi berbasis server menggunakan *compute engine* maupun tanpa server yang menggunakan *App Engine* dan *Cloud Run* (Kejora & Susetyo, 2024; Fujiyanti et al., 2024).

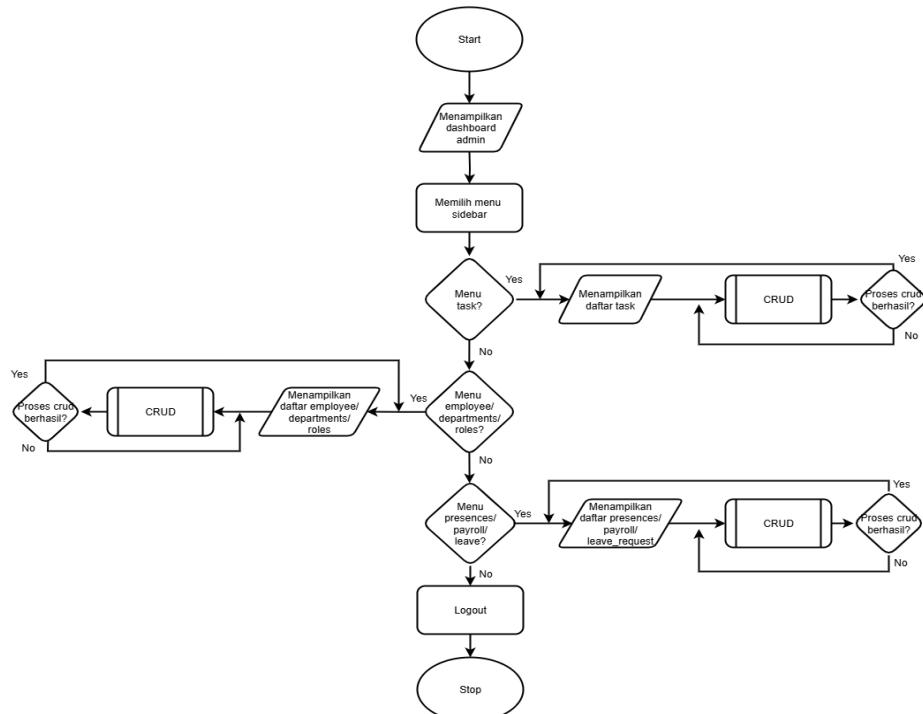
Dengan mengintegrasikan website HRIS dengan platform *cloud computing* seperti GCP, aplikasi dapat di-*develop* dan di-*deploy* dengan lebih fleksibel dan aman. GCP mendukung penggunaan otomasi proses *deployment*, penskalaan aplikasi secara otomatis, serta terintegrasi dengan layanan penyimpanan, monitoring, dan keamanan yang semakin memperkuat performa aplikasi HRIS (Maulidia & Venica, 2024). Oleh karena itu, paper ini membahas deployment website HRIS pada platform *Google Cloud Platform* untuk melihat bagaimana proses *deployment* dapat dilakukan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan proses *deployment* secara langsung pada platform cloud serta mengidentifikasi langkah-langkah teknis dan konfigurasi yang diperlukan agar website HRIS dapat berjalan secara efektif.

METODE PENELITIAN

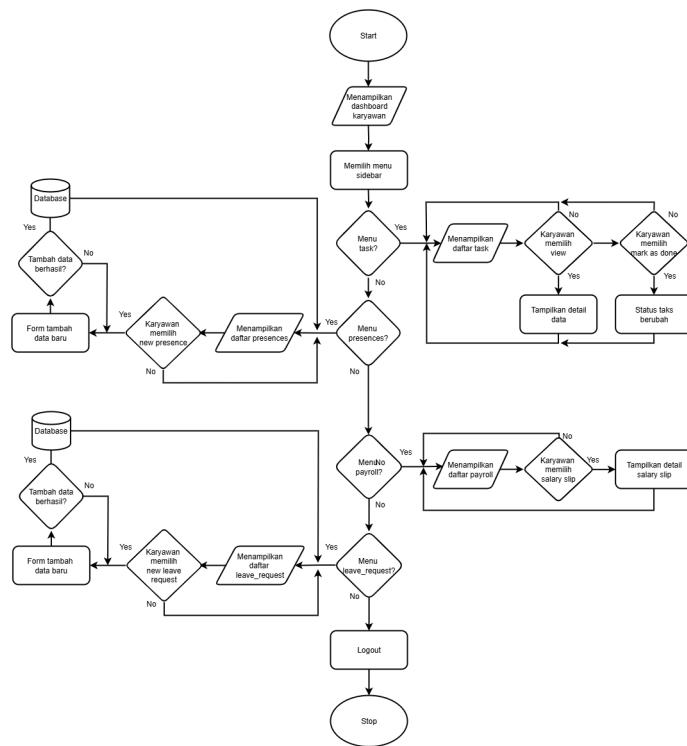
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan studi implementasi. Fokus penelitian diarahkan pada penerapan dan pengujian langsung dari proses *deployment website Human Resource Information System* pada *Google Cloud Platform*.

Cara Kerja Website

Pada Gambar 1 menggambarkan *flowchart* aktivitas admin dalam menggunakan *dashboard* pada website HRIS. Proses dimulai ketika admin berhasil melakukan login, kemudian admin akan diarahkan ke halaman dashboard utama yang berisi berbagai menu navigasi. Admin dapat memilih menu pada sidebar, setelah memilih salah satu menu, sistem akan menampilkan daftar data yang sesuai dan memungkinkan admin untuk melakukan proses CRUD (*Create, Read, Update, Delete*). Setelah proses dijalankan, sistem akan mengevaluasi apakah operasi berhasil dilakukan. Jika proses gagal maka sistem akan mengarahkan kembali ke proses sebelumnya, jika proses berhasil maka sistem akan mengarahkan kembali ke halaman menu dan menampilkan perubahan yang terjadi.



Gambar 1. *Flowchart Dashboard Admin*



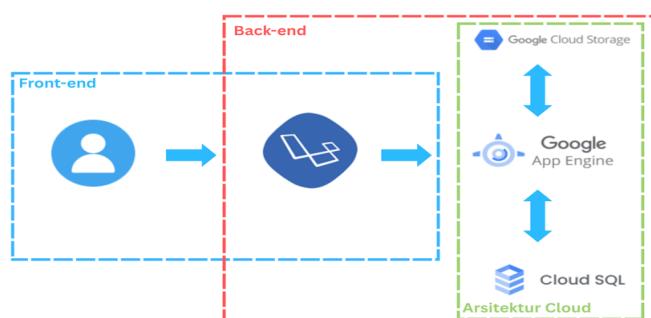
Gambar 2. *Flowchart Dashboard Karyawan*

Pada Gambar 2 menggambarkan *flowchart* aktivitas karyawan dalam website HRIS ini. Proses dimulai ketika karyawan berhasil login kemudian sistem akan mengarahkan ke halaman *dashboard* karyawan. Selanjutnya, karyawan dapat memilih menu pada sidebar seperti, menu task, presences, payroll, dan leave_request. Jika memilih menu task, maka

sistem akan menampilkan daftar task yang diberikan. Karyawan memiliki dua opsi: melihat detail task dengan memilih view, atau menandai task sebagai selesai (*mark as done*), yang kemudian akan mengubah status task tersebut. Jika karyawan memilih menu presences, sistem akan menampilkan daftar kehadiran yang telah dicatat sebelumnya. Karyawan dapat menambahkan kehadiran baru melalui opsi new presence, yang akan mengarahkan ke form input. Setelah mengisi data, sistem akan memproses penyimpanan ke database dan mengecek apakah proses tersebut berhasil. Proses yang sama juga berlaku pada menu leave request, di mana karyawan dapat melihat daftar permintaan cuti dan menambahkan permintaan baru melalui form. Jika menu payroll dipilih, sistem akan menampilkan daftar penggajian yang tersedia. Karyawan dapat memilih salary slip tertentu untuk melihat detail slip gaji mereka. Setelah melakukan semua interaksi, karyawan dapat keluar dari sistem melalui tombol logout, dan alur pun berakhir. *Flowchart* ini menunjukkan bahwa peran karyawan dalam sistem bersifat lebih terbatas pada proses pelaporan dan pemantauan, tidak termasuk modifikasi data struktural seperti yang dilakukan oleh admin.

Diagram Blok

Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis website yang dibangun menggunakan *framework* Laravel versi 12. Secara keseluruhan sistem ini terdiri atas *frontend* dan *backend*. Pada bagian *frontend*, pengguna langsung berinteraksi dengan *interface* website yang menampilkan informasi dan *service* secara visual. Kemudian bagian *backend* berfungsi untuk memproses permintaan dari *frontend* menggunakan Laravel sebagai inti logika aplikasi. Untuk mendukung kebutuhan *backend*, digunakan arsitektur *cloud* berbasis Google Cloud Platform, yang mencakup beberapa komponen utama, yaitu Google App Engine sebagai layanan komputasi utama, Cloud SQL untuk mengelola data relasional, serta Google Cloud Storage untuk menyimpan data statis atau media. Secara keseluruhan, blok diagram pada Gambar 3. menggambarkan arsitektur sistem yang dikembangkan.



Gambar 3. Diagram Blok

Konfigurasi *Deployment* Google Cloud

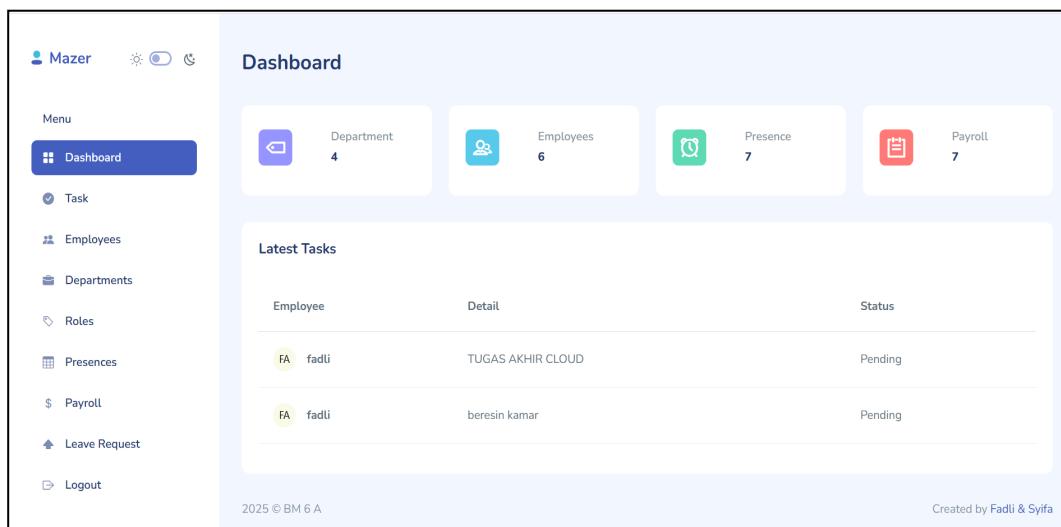
Setelah proses pengembangan aplikasi selesai, diperlukan konfigurasi *deployment* ke layanan Google App Engine. Tahapan ini meliputi pengaturan file *environment* (.env) yang berisikan koneksi ke database cloud SQL dan pembuatan file app.yaml sebagai file konfigurasi utama untuk *deployment* aplikasi Laravel ke Google App Engine.

***Deployment* ke Google App Engine**

Deployment dilakukan menggunakan perintah melalui Google Cloud Shell. Sebelumnya autentikasi akun, pengaturan *project* dan aktivasi layanan App Engine telah dilakukan. Aplikasi kemudian diunggah ke App Engine untuk dapat diakses melalui domain yang disediakan oleh Google Cloud Platform.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil deployment dilakukan melalui Google Cloud Shell dengan perintah *gcloud app deploy*. Setelah deploy berhasil sistem akan menampilkan URL hasil deploy <https://hrisapp-466013.et.r.appspot.com>. Aplikasi berhasil di deploy dan dapat diakses secara publik melalui browser seperti pada Gambar 4 yang menampilkan website *Human Resource Information System*.



Gambar 4. Hasil *Deployment* Website *Human Resource Information System* pada GCP

Pengujian *Functional Suitability*

Pengujian *functional suitability* memiliki tujuan untuk mengetahui fungsi-fungsi dalam website *Human Resource Information System* berjalan sesuai dengan yang direncanakan atau

tidak (Putri, 2022). Berikut ini adalah list pengujian fungsi pada website *Human Resource Information System*.

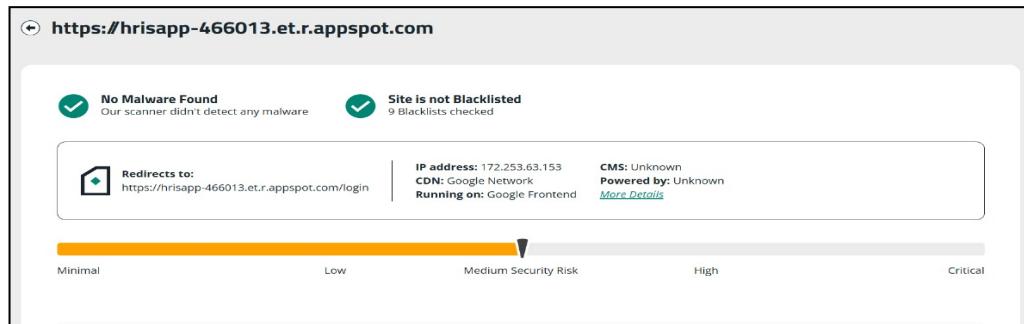
Tabel 1
List Pengujian Functional Suitability pada Akun HR

Menu	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Keberhasilan	
			Ya	Tidak
Login	1	Website menampilkan form login yang terdiri atas username dan password yang dapat di input teks.	✓	
	2	Tombol login yang berfungsi dengan baik dan dapat masuk ke dalam website.	✓	
Dashboard	3	Website menampilkan halaman awal dari aplikasi, navbar menu di bagian kiri, jumlah departemen, jumlah <i>employee</i> , detail <i>presence</i> , detail <i>payroll</i> dan <i>latest task</i> yang diberikan	✓	
	4	Tombol slider untuk light mode dan dark mode dapat digunakan.	✓	
Task	5	Website menampilkan semua tugas <i>employee</i> yang terdiri atas <i>title</i> , <i>assigned to</i> , <i>due date</i> , <i>status</i> dan <i>action</i> serta dapat mengubah jumlah tugas yang ditampilkan.	✓	
	6	Website menampilkan tombol <i>search</i> yang dapat digunakan untuk mencari tugas <i>employee</i> .	✓	
	7	Tombol <i>view</i> dapat digunakan untuk melihat detail tugas <i>employee</i> .	✓	
	8	Tombol <i>mark as done</i> dapat digunakan untuk memperbarui tugas jika sudah selesai dan status akan menjadi <i>done</i> .	✓	
	9	Tombol <i>mark as pending</i> dapat digunakan untuk memperbarui tugas tertunda.	✓	
	10	Tombol <i>edit</i> dapat digunakan untuk mengubah tugas.	✓	
	11	Tombol <i>delete</i> dapat digunakan untuk melakukan delete data pada tabel.	✓	
	12	Tombol <i>New Task</i> dapat berfungsi untuk menambahkan tugas baru untuk <i>employee</i> .	✓	
Employees	13	Website menampilkan semua daftar <i>employee</i> yang terdiri atas <i>fullname</i> , <i>email</i> , <i>departements</i> , <i>role</i> , <i>status</i> , <i>salary</i> dan <i>option</i> serta dapat mengubah jumlah <i>employee</i> yang ditampilkan.	✓	
	14	Website menampilkan tombol <i>search</i> yang dapat digunakan untuk mencari <i>employee</i> .	✓	
	15	Tombol <i>view</i> dapat digunakan untuk melihat detail tugas <i>employee</i> .	✓	
	16	Tombol <i>edit</i> dapat digunakan untuk mengubah data <i>employee</i> .	✓	
	17	Tombol <i>delete</i> dapat digunakan untuk melakukan delete data pada tabel.	✓	
	18	Tombol <i>New Employee</i> dapat berfungsi untuk menambahkan <i>employee</i> baru.	✓	
Departments	19	Website menampilkan semua daftar <i>departements</i> yang terdiri atas <i>name</i> , <i>description</i> , <i>status</i> , dan <i>option</i> serta dapat mengubah jumlah <i>departements</i> yang ditampilkan	✓	
	20	Tombol <i>edit</i> dapat digunakan untuk mengubah data <i>departement</i> .	✓	
	21	Tombol <i>delete</i> dapat digunakan untuk melakukan delete data pada tabel.	✓	
	22	Tombol <i>New Departments</i> dapat berfungsi untuk menambahkan <i>departement</i> baru.	✓	
Roles	23	Website menampilkan semua daftar <i>role</i> yang terdiri atas <i>name</i> , <i>description</i> , <i>status</i> , dan <i>option</i> serta dapat mengubah jumlah <i>role</i>	✓	

		yang ditampilkan		
	24	Tombol edit dapat digunakan untuk mengubah data <i>role</i> .	✓	
	25	Tombol delete dapat digunakan untuk melakukan delete data pada tabel.	✓	
		Tombol <i>New Role</i> dapat berfungsi untuk menambahkan <i>role baru</i> .	✓	
Presences	26	Website menampilkan semua daftar <i>presences</i> yang terdiri atas <i>employee, check in, check out, date, status</i> dan <i>option</i> serta dapat mengubah jumlah <i>presences</i> yang ditampilkan	✓	
	27	Tombol edit dapat digunakan untuk mengubah data <i>presences</i> .	✓	
	28	Tombol delete dapat digunakan untuk melakukan delete data pada <i>presences</i> .	✓	
	29	Tombol <i>New presences</i> dapat berfungsi untuk menambahkan <i>presences baru</i> .	✓	
Payroll	30	Website menampilkan semua daftar <i>payroll</i> yang terdiri atas <i>employee, salary, bonuses, deduction, net salary, pay date</i> dan <i>option</i> serta dapat mengubah jumlah <i>presences</i> yang ditampilkan.	✓	
	31	Tombol <i>salary slip</i> yang dapat digunakan untuk mencetak <i>salary</i> .	✓	
	32	Tombol edit dapat digunakan untuk mengubah data <i>payroll</i> .	✓	
	33	Tombol delete dapat digunakan untuk melakukan delete data pada <i>payroll</i> .	✓	
	34	Tombol <i>New payroll</i> dapat berfungsi untuk menambahkan <i>payroll baru</i> .	✓	
Leave Request	35	Website menampilkan semua daftar <i>leave request</i> yang terdiri atas <i>employee, leave type, start date, end date, status</i> , dan <i>option</i> serta dapat mengubah jumlah <i>leave request</i> yang ditampilkan.	✓	
	36	Tombol <i>confirm</i> dapat digunakan untuk menyetujui cuti.	✓	
	37	Tombol <i>reject</i> dapat digunakan untuk menolak cuti.	✓	
	38	Tombol edit dapat digunakan untuk mengubah data <i>leave request</i> .	✓	
	39	Tombol delete dapat digunakan untuk melakukan delete data pada <i>leave request</i> .	✓	
Logout	40	Website kembali lagi menampilkan halaman Login.	✓	

Pengujian Security

Pengujian *security* memiliki tujuan untuk mengetahui suatu *website* memiliki sistem keamanan yang tinggi atau tidak (Putri, 2022). Dan dari pengujian yang dilakukan pada *website security* Sucuri didapatkan hasilnya pada Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Hasil Pengujian *Security*

Dari hasil pengujian *security* tersebut diketahui *website Human Resource Information System* tidak terdeteksi *malware* dan tidak masuk kedalam daftar *site* yang di *blacklist*. Hal

ini menunjukkan bahwa *website* ini tidak menunjukkan adanya indikasi berbahaya atau mencurigakan. *Website* ini menggunakan Google Network sebagai Content Delivery Network (CDN) dan dijalankan pada Google Frontend yang memberikan kestabilan tinggi. Namun terdapat indikator *security* yang menunjukkan risiko keamanan level *low* menuju *medium*, yang berarti masih terdapat potensi kerentanan minor.

Analisis Hasil Pengujian

Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur dasar berjalan tanpa error. Namun demikian, capaian “100% berhasil” perlu ditafsirkan secara hati-hati. Uji yang dilakukan masih terbatas pada skenario normal, belum mencakup kondisi ekstrem seperti beban akses tinggi (*stress testing*), data tidak valid, atau serangan simulatif (*penetration testing*). Oleh karena itu, meskipun aplikasi berfungsi sesuai rancangan, masih ada ruang perbaikan dalam aspek reliabilitas, keamanan tingkat lanjut, dan performa pada skala besar.

State-of-the-Art dan Kebaruan

Perdebatan antara *cloud-based* dan *on-premise* HRIS menunjukkan bahwa meskipun sistem *on-premise* menawarkan kontrol lebih besar, HRIS berbasis cloud lebih unggul dalam hal skalabilitas, biaya operasional, serta pemeliharaan (OutSail, 2025). HRIS modern juga menuntut kemampuan personalisasi manfaat karyawan, pengolahan data real-time, serta kepatuhan regulasi yang ketat (TechRSeries, 2025). Dengan demikian, penelitian ini menempati posisi penting sebagai studi kasus penerapan HRIS berbasis *cloud-native* menggunakan GCP, yang menggabungkan keunggulan skalabilitas, efisiensi biaya, dan validasi keamanan.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa *deployment* HRIS berbasis Laravel pada Google Cloud Platform (GCP) melalui App Engine, Cloud SQL, dan Cloud Storage dapat dilakukan secara efektif. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan 100% keberhasilan pada 40 skenario uji, sementara pengujian keamanan menggunakan Sucuri menegaskan bahwa aplikasi terbebas dari malware dan tidak terdaftar dalam *blacklist*.

Kontribusi utama penelitian ini adalah penerapan *cloud deployment* HRIS yang membedakannya dari studi sebelumnya yang hanya berfokus pada pembagunan aplikasi tanpa integrasi *cloud*.

DAFTAR PUSTAKA

- Fujiyanti, V., Suranegara, G. M., & Ichsan, I. N. (2024, Juni 2). Comparative Analysis of Server-Based and Serverless Service Performance on Google Cloud Platform (GCP) (Case Study: Machine Learning Model Deployment). *Journal of Information Systems and Informatics*, 6(2), 1172-1194. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i2.773>
- Gupta, A., Goswami, P., Chaudhary, N., & Bansal, R. (2020). Deploying an application using Google Cloud Platform. *Proceedings of the Second International Conference on Innovative Mechanisms for Industry Applications (ICIMIA 2020)*, 236-239.
- Junaedi, M. M. H., Susanti, S., & Mubarok, A. (2020, Agustus 31). Penerapan Framework Laravel Pada Aplikasi HRIS (Human Resource Information System). *Jurnal Responsif*, 2(2), 176-183.
- Kejora, C. B., & Susetyo, Y. A. (2024, Februari 1). Analisis Perbandingan Compute Engine dan Cloud Run sebagai lingkungan Pengembangan Aplikasi Web di Google Cloud Platform. *Jurnal Riset Informasi dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 9(1), 491-503.
- Maulidia, Z. Z., & Venica, L. (2024). Serverless Computing: Analisis Cloud Run dan App Engine dalam Profile Website Deployment. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 13(2), 492-505.
- Putri, F. A. (2022, Agustus 22). *Rancang Bangun Aplikasi Website Decision Support System Penyakit Kardiovaskular Pada Short Axis View Berbasis Cloud*. Politeknik Negeri Jakarta.
- OutSail. (2025). *Cloud-Based vs On-Premise HRIS: Pros and Cons*. OutSail. <https://www.outsail.co/post/cloud-based-vs-on-premise-hris-pros-and-cons>
- TechRSeries. (2025). *Benefits of cloud-native HR systems for managing dynamic workforce benefits*. TechRSeries. <https://techrseries.com/featured/benefits-of-cloud-native-hr-systems-for-managing-dynamic-workforce-benefits>