

SIGAP: Perancangan dan Rencana Penerapan Sistem Informasi Gaji, Absensi, dan Pengajuan Berbasis WEB dan Mobile untuk Karyawan PT Sigma Utama

Waspodo Tjipto Subroto¹, Indri Anjar Kartika Sari^{2*}, Rusnandy Fikri³

¹ Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

² Magister Ilmu Komunikasi, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

³ Program AI Engineering, Purwadhika Digital Technology School, Indonesia

*Corresponding email: indri8484@gmail.com

Abstrak: Karyawan PT Sigma Utama bekerja di beberapa lokasi, yaitu laboratorium Cibinong, fasilitas mitra riset di Cikampek, dan lokasi uji coba di pabrik pupuk, sehingga pencatatan kehadiran di satu kantor dan rekap gaji manual tidak lagi memadai. Penelitian ini merancang penerapan SIGAP (Sistem Informasi Gaji, Absensi, dan Pengajuan), sistem terintegrasi berbasis web dan Android, untuk perusahaan tersebut dengan pendekatan *design science*. Data diperoleh dari analisis dokumen perusahaan, daftar fitur sistem, dan analisis statis aplikasi Android versi 1.0.2. Hasilnya berupa pemetaan sembilan kebutuhan ke fitur sistem, arsitektur tiga lapis, alur persetujuan pengajuan melalui WhatsApp dan Pusher, model perhitungan gaji yang mengacu pada PP Nomor 35 Tahun 2021, serta enam temuan kesiapan rilis aplikasi Android, termasuk nama paket bawaan dan izin yang tidak diperlukan. Rencana penerapan bertahap dan metrik evaluasi uji coba paralel disusun untuk mengukur dampaknya. Data empiris pascapenerapan belum tersedia dan akan dilaporkan setelah uji coba.

Kata kunci: SIGAP, e-HRM, absensi digital, penggajian otomatis, *face recognition*, *design science*, sistem informasi SDM

Abstract: PT Sigma Utama employees work at the Cibinong laboratory, a partner facility in Cikampek, and fertilizer-plant trial sites, so single-office attendance and manual payroll recaps are no longer adequate. This study designs the deployment of SIGAP (Sistem Informasi Gaji, Absensi, dan Pengajuan), an integrated web- and Android-based attendance and payroll system, for the company using a design science approach. Data came from company documents, the system's feature list, and static analysis of Android app version 1.0.2. The results are a mapping of nine needs to system features, a three-tier architecture, a request-approval flow via WhatsApp and Pusher, a payroll model based on Government Regulation No. 35 of 2021, and six release-readiness findings for the Android app, including a default package name and unnecessary permissions. A phased deployment plan and parallel-pilot evaluation metrics were prepared. Empirical results will be reported after the pilot.

Keywords: SIGAP, e-HRM, digital attendance, automated payroll, *face recognition*, *design science*, human resource information system

PENDAHULUAN

Pencatatan kehadiran dan penghitungan gaji adalah dua pekerjaan administrasi sumber daya manusia (SDM) yang paling rutin, tetapi juga paling rawan salah ketika dikerjakan secara manual. Kehadiran yang direkap dari beberapa sumber, lembur yang dicatat terpisah, dan potongan kasbon yang dihitung di luar sistem membuat penyusunan gaji bulanan memakan waktu dan sulit diaudit. Penelitian tentang *electronic human resource management* (e-HRM) menunjukkan bahwa teknologi berbasis web dapat mengalihkan pekerjaan administratif semacam ini ke sistem dan memberi karyawan serta atasan akses langsung ke proses SDM (Ruël dkk., 2004; Strohmeier, 2007).

PT Sigma Utama adalah perusahaan yang bergerak di industri cat dan kimia turunan dengan laboratorium di Cibinong, Bogor. Melalui Departemen Inovasi dan Pengembangan Bisnis, perusahaan menjalankan program kerja sama riset tiga tahun (Juli 2026–Juni 2029) dengan Indonesia Agrichemical Research Institute (IARI) yang kegiatannya berlangsung di empat lokasi: laboratorium Sigma Utama di Cibinong, fasilitas IARI di Cikampek, lokasi *pilot scale*, dan lokasi *plant trial* di pabrik pupuk (PT Sigma Utama, 2026). Pola kerja yang tersebar ini menimbulkan tiga kebutuhan: kehadiran karyawan yang bertugas di luar kantor

harus tercatat dengan bukti, lembur selama uji coba di pabrik harus disetujui dan dihitung tepat, dan biaya perjalanan harus diklaim dengan bukti yang dapat ditelusuri.

Sistem absensi dan penggajian terintegrasi telah tersedia dalam bentuk aplikasi web yang dilengkapi klien Android dan *Progressive Web App* (PWA). Namun, menerapkan sistem semacam ini di perusahaan bukan sekadar memasang perangkat lunak: kebutuhan perusahaan harus dipetakan ke fitur, aturan gaji harus sesuai regulasi ketenagakerjaan, data biometrik karyawan harus dilindungi, dan aplikasi seluler harus siap dirilis. Kajian e-HRM juga mengingatkan bahwa manfaat teknologi SDM bergantung pada cara penerapannya, bukan hanya pada teknologinya (Marler & Fisher, 2013; Bondarouk & Brewster, 2016).

Sistem tersebut dalam penelitian ini dinamai SIGAP, singkatan dari Sistem Informasi Gaji, Absensi, dan Pengajuan. Penelitian ini bertujuan (1) memetakan kebutuhan PT Sigma Utama ke fitur SIGAP; (2) merancang arsitektur dan alur kerja penerapannya; (3) menilai kesiapan rilis klien Android melalui analisis statis; dan (4) menyusun rencana penerapan serta metrik evaluasi. Kontribusinya adalah rancangan penerapan e-HRM yang dapat diuji pada perusahaan manufaktur kimia dengan pola kerja multilokasi, lengkap dengan model gaji berbasis regulasi dan daftar periksa kesiapan aplikasi seluler.

LANDASAN TEORI

Electronic Human Resource Management

Strohmeier (2007) mendefinisikan e-HRM sebagai perencanaan, penerapan, dan penggunaan teknologi informasi untuk menghubungkan dan mendukung setidaknya dua aktor individu atau kolektif dalam aktivitas SDM. Studi eksploratif di lima perusahaan besar menemukan bahwa e-HRM berbasis web terutama meningkatkan efisiensi administrasi dan orientasi layanan SDM, sementara manfaat strategisnya lebih sulit dicapai (Ruël dkk., 2004). Tinjauan berbasis bukti oleh Marler dan Fisher (2013) menyimpulkan bahwa hubungan e-HRM dengan hasil strategis belum konsisten, dan Bondarouk dan Brewster (2016) menekankan pentingnya konteks organisasi dalam penelitian teknologi SDM. Karena itu, penelitian ini memusatkan perhatian pada konteks penerapan di PT Sigma Utama, bukan hanya pada fitur sistem.

Penerimaan dan Keberhasilan Sistem Informasi

Keberhasilan sistem informasi bergantung pada kesediaan pengguna untuk memakainya. Davis (1989) menunjukkan bahwa persepsi kegunaan dan kemudahan penggunaan memengaruhi penerimaan teknologi, dan Venkatesh dkk. (2003) menyatukan berbagai model penerimaan ke dalam UTAUT. DeLone dan McLean (2003) menambahkan bahwa kualitas sistem, informasi, dan layanan memengaruhi penggunaan, kepuasan, dan manfaat bersih. Untuk mengukur kegunaan secara cepat, *System Usability Scale* (SUS) menyediakan sepuluh butir baku (Brooke, 1996). Kerangka-kerangka ini menjadi dasar metrik evaluasi pada rencana uji coba.

Verifikasi Wajah dan Pelindungan Data Pribadi

Pengenalan wajah modern memetakan citra wajah ke vektor *embedding* sehingga kemiripan dua wajah dapat diukur dari jaraknya (Schroff dkk., 2015). Pendekatan ini memungkinkan absensi tanpa login dan mengurangi titip absen. Namun, data wajah merupakan data biometrik yang termasuk data pribadi bersifat spesifik menurut Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi, sehingga pemrosesannya memerlukan dasar hukum, pembatasan tujuan, dan pengamanan yang memadai.

Regulasi Upah Lembur

Penghitungan upah lembur di Indonesia mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2021. Upah sejam dihitung sebagai 1/173 dari upah sebulan, dan untuk lembur pada

hari kerja biasa jam pertama dibayar 1,5 kali upah sejam, sedangkan jam berikutnya 2 kali upah sejam. Aturan ini menjadi dasar model perhitungan gaji yang dirancang dalam penelitian ini.

METODE

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *design science* (Hevner dkk., 2004) dengan tahapan *design science research methodology*: identifikasi masalah, penetapan tujuan solusi, perancangan dan pengembangan, demonstrasi, evaluasi, dan komunikasi (Pefferers dkk., 2007). Artikel ini melaporkan tiga tahap pertama beserta rancangan tahap demonstrasi dan evaluasi; hasil evaluasi lapangan akan dilaporkan setelah uji coba berlangsung.

Objek dan Sumber Data

Objek penelitian adalah penerapan SIGAP untuk karyawan PT Sigma Utama. Tiga sumber data digunakan: (i) dokumen perusahaan, yaitu proposal program riset PT Sigma Utama dan IARI tahun 2026, untuk mengidentifikasi lokasi dan pola kerja karyawan; (ii) dokumentasi fitur sistem; dan (iii) berkas instalasi aplikasi Android versi 1.0.2 (*release*).

Teknik Analisis

Kebutuhan perusahaan dipetakan ke fitur sistem dengan matriks kebutuhan–fitur. Arsitektur dan alur kerja dimodelkan dalam diagram. Aplikasi Android dianalisis secara statis tanpa menjalankannya: manifes aplikasi (nama paket, versi, dan izin) dibaca dengan pustaka Androguard, berkas konfigurasi Expo (*app.config*) diperiksa, dan *bundle* JavaScript dipindai untuk alamat server serta komponen yang digunakan. Setiap temuan dinilai berdasarkan dampaknya terhadap rilis ke Google Play dan perlindungan data karyawan, lalu diberi rekomendasi perbaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemetaan Kebutuhan ke Fitur Sistem

Analisis dokumen menghasilkan sembilan kebutuhan yang dapat dipenuhi oleh fitur sistem (Tabel 1). Kebutuhan yang paling khas bagi PT Sigma Utama adalah pencatatan kehadiran di luar kantor, karena kegiatan riset berlangsung di Cikampek dan di pabrik pupuk selain di Cibinong.

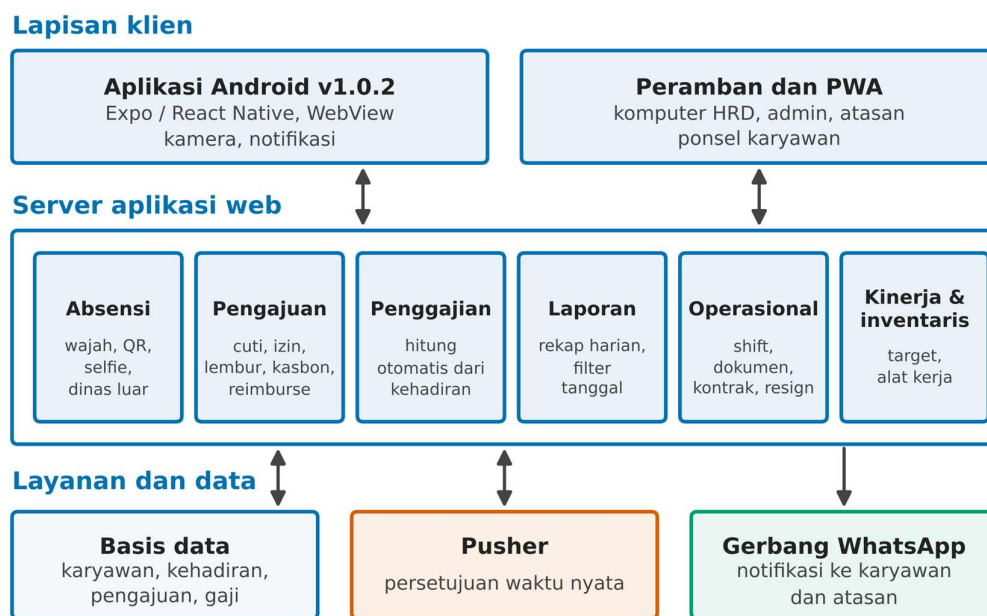
Tabel 1. Pemetaan kebutuhan PT Sigma Utama ke fitur SIGAP

No	Kebutuhan perusahaan	Fitur SIGAP yang memenuhi
1	Absen cepat dan sulit dititipkan di kantor dan laboratorium	<i>Face recognition</i> tanpa login, kode QR, dan foto selfie webcam
2	Kehadiran tim yang bertugas di Cikampek dan lokasi uji coba pabrik	Absensi dinas luar dengan foto
3	Persetujuan cepat walau atasan tidak di kantor	Notifikasi WhatsApp dan persetujuan waktu nyata melalui Pusher
4	Pengajuan cuti, izin, dan lembur yang tertib	Modul pengajuan dengan alur persetujuan atasan
5	Klaim biaya perjalanan dengan bukti	<i>Reimbursement</i> digital
6	Gaji yang dihitung tepat dari kehadiran	Penggajian otomatis dari absensi, izin, cuti, lembur, dan kasbon
7	Rekap kehadiran untuk HRD dan laporan kegiatan	Laporan harian dengan filter tanggal dan karyawan
8	Administrasi SDM yang tertelusur	<i>Shift mapping</i> , penyimpanan dokumen, kontrak kerja digital, <i>offboarding</i>

No	Kebutuhan perusahaan	Fitur SIGAP yang memenuhi
9	Pencatatan kinerja dan alat kerja yang dibawa ke lapangan	Monitoring target kinerja dan inventaris alat kerja

Arsitektur Sistem

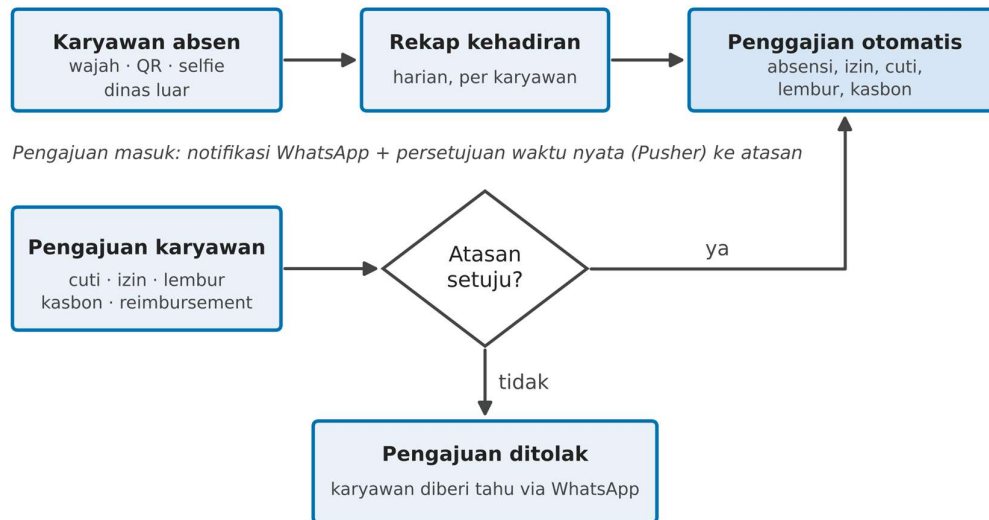
SIGAP dirancang dalam tiga lapis (Gambar 1). Lapisan klien terdiri atas aplikasi Android dan peramban atau PWA. Lapisan server menjalankan enam modul: absensi, pengajuan, penggajian, laporan, operasional, serta kinerja dan inventaris. Lapisan layanan dan data terdiri atas basis data, Pusher untuk persetujuan waktu nyata, dan gerbang WhatsApp untuk notifikasi. Analisis statis menunjukkan bahwa aplikasi Android versi 1.0.2 dibangun dengan Expo SDK 54 (React Native) dan menampilkan aplikasi web melalui komponen WebView, sehingga seluruh logika bisnis berada di server dan pembaruan fitur tidak memerlukan rilis ulang aplikasi.



Gambar 1. Arsitektur tiga lapis SIGAP

Alur Kerja Absensi, Pengajuan, dan Penggajian

Gambar 2 memperlihatkan dua jalur data menuju penggajian. Kehadiran langsung masuk ke rekap harian, sedangkan cuti, izin, lembur, kasbon, dan *reimbursement* baru diperhitungkan setelah atasan menyetujuinya. Saat pengajuan masuk, atasan menerima notifikasi WhatsApp dan dapat menyetujui secara waktu nyata melalui Pusher; pengajuan yang ditolak diberitahukan kembali kepada karyawan. Bagi karyawan yang bertugas di lokasi uji coba, alur ini memangkas jeda antara pengajuan lembur dan persetujuannya.



Gambar 2. Alur absensi, pengajuan, persetujuan, dan penggajian di SIGAP

Model Perhitungan Gaji

Gaji bersih tiap karyawan per periode dirancang sebagai penjumlahan komponen penambah dan pengurang (Persamaan 1). Komponen penambah dan pengurang diambil dari data yang sudah tercatat di sistem: kehadiran, pengajuan yang disetujui, dan saldo kasbon.

$$G_{\text{bersih}} = U_{\text{pokok}} + T + L + R - P_{\text{alpa}} - K \quad (1)$$

dengan U_{pokok} adalah upah pokok, T tunjangan tetap, L upah lembur, R reimbursement yang disetujui, P_{alpa} potongan ketidakhadiran tanpa keterangan sesuai peraturan perusahaan, dan K cicilan kasbon pada periode tersebut. Upah lembur pada hari kerja biasa dihitung mengikuti PP Nomor 35 Tahun 2021 (Persamaan 2).

$$L = 1,5 \times u + 2 \times u \times (j - 1), \text{ dengan } u = U_{\text{bulan}} / 173 \quad (2)$$

dengan j adalah jumlah jam lembur yang disetujui pada hari tersebut ($j \geq 1$) dan U_{bulan} adalah upah sebulan. Lembur pada hari istirahat mingguan dan hari libur resmi memiliki pengali yang berbeda dan perlu dikonfigurasi terpisah sesuai regulasi.

Tabel 2. Komponen gaji dan sumber datanya di SIGAP

Komponen	Sifat	Sumber data di SIGAP
Upah pokok dan tunjangan tetap	Penambah	Data karyawan dan kontrak kerja digital
Upah lembur	Penambah	Pengajuan lembur yang disetujui atasan
Reimbursement	Penambah	Klaim biaya dengan bukti yang disetujui
Potongan ketidakhadiran	Pengurang	Rekap kehadiran tanpa izin, cuti, atau keterangan sakit
Cicilan kasbon	Pengurang	Pengajuan kasbon yang disetujui dan jadwal cicilannya

Kesiapan Rilis Aplikasi Android

Analisis statis berkas instalasi aplikasi Android versi 1.0.2 menghasilkan enam temuan yang perlu ditangani sebelum aplikasi dibagikan kepada karyawan atau dirilis di Google Play (Tabel 3). Temuan terpenting adalah nama paket yang masih bawaan kerangka kerja dan izin yang melebihi kebutuhan fitur absensi.

Tabel 3. Temuan analisis statis aplikasi Android versi 1.0.2 dan rekomendasinya

No	Temuan	Rekomendasi
1	Nama paket masih bawaan Expo: com.anonymous.ble	Ganti dengan nama paket resmi perusahaan sebelum rilis pertama, karena nama paket tidak dapat diubah setelah terbit di Google Play
2	Izin mikrofon (RECORD_AUDIO) diminta, padahal tidak ada fitur suara	Cabut izin dan teks penjelasan mikrofon pada konfigurasi aplikasi
3	Izin tampil di atas aplikasi lain (SYSTEM_ALERT_WINDOW)	Cabut, karena tidak diperlukan untuk absensi dan sering dipersalkan peninjau Google Play
4	Izin baca/tulis penyimpanan serta media audio dan video	Batasi pada akses gambar yang diperlukan untuk unggah bukti
5	Seluruh fitur dimuat dari server melalui WebView	Siapkan pesan saat koneksi terputus, karena lokasi pabrik dapat memiliki sinyal terbatas
6	Server demonstrasi masih memakai akun bawaan dengan kata sandi sederhana	Hapus akun bawaan dan wajibkan kata sandi kuat sebelum data karyawan dimasukkan

Rencana Penerapan

Penerapan dirancang bertahap selama sekitar delapan minggu, diikuti pendampingan tiga bulan (Tabel 4). Uji coba paralel di satu departemen memungkinkan hasil sistem dibandingkan dengan proses lama sebelum seluruh karyawan beralih.

Tabel 4. Tahapan penerapan SIGAP di PT Sigma Utama

Tahap	Waktu	Kegiatan utama
Konfigurasi	Minggu 1	Input data karyawan, struktur atasan, shift, lokasi kerja, dan aturan gaji
Pendaftaran	Minggu 2	Pendaftaran wajah dan kode QR karyawan dengan persetujuan tertulis; pemasangan aplikasi
Uji coba paralel	Minggu 3–6	Departemen Inovasi dan Pengembangan Bisnis memakai SIGAP berdampingan dengan proses lama
Pelatihan	Minggu 6	Pelatihan admin HRD, atasan pemberi persetujuan, dan perwakilan karyawan
Peluncuran penuh	Minggu 7–8	Seluruh karyawan beralih; gaji bulan pertama dicek ganda dengan perhitungan manual
Pendampingan	3 bulan	Penyesuaian aturan, perbaikan masalah, dan laporan pemakaian bulanan

Rencana Evaluasi

Evaluasi dirancang sebagai perbandingan sebelum dan sesudah pada departemen uji coba, ditambah survei kegunaan dan wawancara (Tabel 5). Metrik dipilih agar mencerminkan efisiensi administrasi yang menjadi manfaat utama e-HRM (Ruël dkk., 2004) dan dimensi keberhasilan sistem informasi (DeLone & McLean, 2003).

Tabel 5. Metrik evaluasi uji coba

Metrik	Definisi operasional	Sumber data
Waktu rekap kehadiran	Jam kerja HRD untuk merekap kehadiran satu bulan	Catatan waktu HRD
Waktu penyusunan gaji	Jam kerja dari tutup periode hingga slip gaji siap	Catatan waktu HRD
Koreksi gaji	Jumlah slip gaji yang dikoreksi setelah terbit	Arsip penggajian
Waktu persetujuan	Median jam dari pengajuan masuk hingga disetujui atau ditolak	Log sistem
Kelengkapan dinas luar	Proporsi hari dinas luar yang memiliki bukti kehadiran	Log sistem

Metrik	Definisi operasional	Sumber data
Kegunaan	Skor SUS (0–100)	Kuesioner SUS (Brooke, 1996)
Penerimaan	Persepsi kegunaan dan kemudahan penggunaan	Kuesioner dan wawancara (Davis, 1989)

Pembahasan

SIGAP menempatkan absensi sebagai sumber data penggajian, bukan sekadar daftar hadir. Dengan kehadiran, pengajuan yang disetujui, dan kasbon tersimpan di satu basis data, penyusunan gaji tidak lagi memerlukan penggabungan data dari beberapa sumber. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa manfaat e-HRM yang paling nyata ada pada efisiensi administrasi (Ruël dkk., 2004). Apakah efisiensi itu benar-benar tercapai di PT Sigma Utama masih harus dibuktikan melalui uji coba.

Dari sisi komunikasi organisasi, notifikasi WhatsApp memindahkan alur persetujuan ke kanal yang sudah digunakan karyawan dan atasan sehari-hari. Bagi tim yang bekerja di Cikampek atau di lokasi pabrik, kanal ini menjadi penghubung dengan atasan dan HRD di kantor. Ketergantungan pada layanan pihak ketiga (gerbang WhatsApp dan Pusher) perlu diantisipasi dengan kesepakatan layanan dan rencana cadangan, misalnya notifikasi surel.

Risiko terbesar ada pada data biometrik. Foto dan *embedding* wajah karyawan harus diproses atas persetujuan tertulis, hanya untuk tujuan absensi, dengan akses terbatas, dan dihapus saat karyawan keluar sesuai UU Nomor 27 Tahun 2022. Temuan analisis statis pada Tabel 3 juga menunjukkan bahwa kesiapan rilis aplikasi seluler perlu diperiksa secara sistematis, karena izin yang berlebihan dapat menurunkan kepercayaan karyawan dan menghambat penerimaan sistem (Venkatesh dkk., 2003).

Penelitian ini memiliki keterbatasan. Artikel ini melaporkan rancangan dan analisis statis, belum hasil empiris penerapan. Studi dilakukan pada satu perusahaan sehingga temuan tidak dapat langsung digeneralisasi, dan model gaji masih perlu disesuaikan dengan peraturan perusahaan yang berlaku.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan penerapan SIGAP untuk karyawan PT Sigma Utama yang bekerja di beberapa lokasi. Hasilnya meliputi pemetaan sembilan kebutuhan ke fitur sistem, arsitektur tiga lapis, alur persetujuan pengajuan melalui WhatsApp dan Pusher, model gaji berbasis PP Nomor 35 Tahun 2021, dan enam temuan kesiapan rilis aplikasi Android beserta rekomendasinya. Langkah berikutnya adalah memperbaiki temuan tersebut, menjalankan uji coba paralel di Departemen Inovasi dan Pengembangan Bisnis, lalu melaporkan hasil evaluasi berdasarkan metrik yang telah ditetapkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada PT Sigma Utama, khususnya Departemen Inovasi dan Pengembangan Bisnis, atas kesempatan dan dukungan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bondarouk, T., & Brewster, C. (2016). Conceptualising the future of HRM and technology research. *The International Journal of Human Resource Management*, 27(21), 2652–2671. <https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1232296>
- Brooke, J. (1996). SUS: A “quick and dirty” usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability evaluation in industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105. <https://doi.org/10.2307/25148625>
- Marler, J. H., & Fisher, S. L. (2013). An evidence-based review of e-HRM and strategic human resource management. *Human Resource Management Review*, 23(1), 18–36. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2012.06.002>
- Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2021 tentang Perjanjian Kerja Waktu Tertentu, Alih Daya, Waktu Kerja dan Waktu Istirahat, dan Pemutusan Hubungan Kerja.
- PT Sigma Utama. (2026). *Proposal riset PT Sigma Utama dan Indonesia Agrichemical Research Institute (IARI) PIHC: Program kerja sama riset bahan penolong pupuk dan coating untuk mendukung kemandirian pangan* [Dokumen internal]. Departemen Inovasi dan Pengembangan Bisnis, PT Sigma Utama.
- Ruël, H., Bondarouk, T., & Looise, J. K. (2004). E-HRM: Innovation or irritation? An explorative empirical study in five large companies on web-based HRM. *Management Revue*, 15(3), 364–380. <https://doi.org/10.5771/0935-9915-2004-3-364>
- Schroff, F., Kalenichenko, D., & Philbin, J. (2015). FaceNet: A unified embedding for face recognition and clustering. In *2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)* (pp. 815–823). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2015.7298682>
- Strohmeier, S. (2007). Research in e-HRM: Review and implications. *Human Resource Management Review*, 17(1), 19–37. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2006.11.002>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>