

## DAMPAK IMPLEMENTASI HRIS (HUMAN RESOURCE INFORMATION SYSTEM) TERHADAP KINERJA KARYAWAN

Ni Kadek Ayu Nirwana <sup>1)</sup>, Rivai Makduani <sup>2)</sup>, Umar Marhum <sup>3)</sup>, Rima Rahmayanti <sup>4)</sup>,  
Raden Rara Ayu Widaningsih <sup>5)</sup>

Prodi Manajemen Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia, Denpasar, Indonesia <sup>1)</sup>

Prodi Pendidikan Agama Islam Institut Agama Islam (IAI) DDI Polewali Mandar,  
Sulawesi, Indonesia <sup>2)</sup>

Fakultas Hukum Universitas Lakidende, Sulawesi, Indonesia <sup>3)</sup>

Fakultas Bisnis & Manajemen Universitas Widyatama, Bandung, Indonesia <sup>4)</sup>

Fakultas Ekonomika & Bisnis Universitas AKI, Semarang, Indonesia <sup>5)</sup>

*Corresponding Author:*

[nikadekayunirwana@instiki.ac.id](mailto:nikadekayunirwana@instiki.ac.id) <sup>1)</sup>, [rivaiuhailanu@gmail.com](mailto:rivaiuhailanu@gmail.com) <sup>2)</sup>, [umarmarhumsultra@gmail.com](mailto:umarmarhumsultra@gmail.com)

<sup>3)</sup>, [rima.rahmayanti@widyatama.ac.id](mailto:rima.rahmayanti@widyatama.ac.id) <sup>4)</sup>, [rarayu91@yahoo.com](mailto:rarayu91@yahoo.com) <sup>5)</sup>

### Abstrak

Perkembangan teknologi yang terus berkembang telah memperlihatkan potensi untuk merubah lanskap lingkungan kerja secara signifikan. Dalam konteks ini, studi ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak Implementasi Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (HRIS) terhadap kinerja tenaga kerja. Metode penelitian yang diterapkan adalah pendekatan kualitatif dengan mengandalkan tinjauan literatur dan penelitian pustaka sebagai landasan utama. Fokus utama tulisan ini adalah untuk membandingkan serta mengevaluasi berbagai teori yang terdapat dalam literatur penelitian, guna memperluas pemahaman tentang konsep kerangka kerja yang ada. Hasil dari tinjauan literatur menunjukkan bahwa penerapan HRIS mampu mengelola sejumlah aktivitas administratif terkait sumber daya manusia, seperti pengaturan absensi, penggajian, manfaat, dan insentif. Dengan penggunaan aplikasi HRIS, aktivitas-aktivitas tersebut dapat diproses secara langsung, memberikan kontribusi signifikan dalam peningkatan efisiensi tugas-tugas Departemen Sumber Daya Manusia (HRD) dalam mengelola data karyawan

**Kata kunci:** Human Resource Information System, kinerja karyawan

### Abstract

*The advancement of increasingly sophisticated technology has the potential to induce changes within the work environment's systems. This study delves into analyzing the influence of HRIS (Human Resource Information System) Implementation on employee performance. Employing a qualitative approach through library research or literature study, this article aims to juxtapose and assess diverse theories present in research literature to explore existing frameworks. The literature review conducted reveals that the implementation of HRIS significantly impacts human resource administrative tasks such as managing attendance, salaries, benefits, and bonuses. Through the utilization of HRIS, activities related to attendance, payroll, bonuses, and allowances can undergo direct processing, expediting HRD's efficiency in handling employee data.*

#### History:

Received : 25 Juni 2023

Revised : 10 Oktober 2023

Accepted: 25 Desember 2023

Published: 26 Desember 2023

**Publisher:** LPPM Universitas Darma Agung

**Licensed:** This work is licensed under

[Attribution-NonCommercial-No](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Derivatives 4.0 International \(CC BY-NC-ND 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



*Keywords: Human Resource Information System, employee performance*

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang semakin canggih bisa memiliki efek untuk perubahan pada sistem di lingkungan kerja (Setiawan, 2018). Saat ini, sebagian besar penggunaan teknologi sudah dilakukan pada kegiatan operasional pada sebuah perusahaan seperti kegiatan produksi hingga pengelolaan sumber daya manusia. Dengan perkembangan teknologi dengan cepat mengakibatkan terjadi perubahan pada kerangka kerja dalam lingkup pekerjaan. Saat ini, inovasi mulai dimanfaatkan secara keseluruhan fungsional dalam organisasi mulai dari siklus penciptaan hingga administrasi SDM yang dimiliki oleh perusahaan. Dalam bidang pekerjaan, divisi SDM merupakan bagian yang signifikan dalam kesesuaian fungsional organisasi dalam mengawasi SDM.

Perkembangan fungsional organisasi dalam menangani SDM-nya, mulai dari jalannya mulai dari siklus pendaftaran perwakilan, mengkoordinasikan informasi pekerja, mengadakan perwakilan, pemutusan hubungan kerja dengan pekerja dan mengelola masalah dalam organisasi. perwakilan dan mengelola isu-isu di tempat kerja bagi para pekerja.

Departemen Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan entitas yang bertanggung jawab atas rangkaian aktivitas terkait karyawan, termasuk pencatatan kehadiran, penggajian, tunjangan, cuti, pajak pendapatan, dan sebagainya. Selain tugas-tugas tersebut, SDM juga memiliki tanggung jawab dalam menyusun laporan kehadiran, penghasilan, serta izin cuti dan sakit karyawan (Haeruddin & Natsir, 2023). Proses ini dilakukan secara teratur setiap bulan, membutuhkan upaya dan waktu ekstra yang terstruktur. Tingkat kompleksitas pekerjaan di SDM menuntut sistem yang mampu beroperasi secara teratur, dapat dipahami, dan efisien melalui penerapan teknologi.

Salah satu solusi teknologi yang diadopsi adalah Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (HRIS). HRIS mewakili kolaborasi antara teknologi informasi dan manajemen SDM, yang dirancang dengan teknologi terintegrasi untuk mengumpulkan, menyimpan, serta menganalisis informasi yang terkait dengan sumber daya manusia di suatu perusahaan. Menurut Permata dan Nurahman (2019), HRIS yang diterapkan oleh berbagai perusahaan memiliki tujuan khusus masing-masing, namun pada garis besarnya, HRIS bertujuan untuk mengelola serta merawat data yang menggambarkan sumber daya manusia perusahaan, mengubahnya menjadi informasi yang bermanfaat, dan menyajikannya kepada pengguna.

Penerapan HRIS memberikan kemudahan dalam mengelola data karyawan serta menangani tugas-tugas administratif secara lebih efisien. Dengan HRIS, proses pencatatan kehadiran, penggajian, serta pemrosesan izin cuti dan sakit dapat dilakukan secara otomatis, mempercepat proses kerja departemen SDM. Hal ini memberikan

manfaat signifikan bagi perusahaan dengan meminimalisir waktu dan upaya yang diperlukan untuk menjalankan aktivitas administratif yang berkaitan dengan karyawan.

Melalui integrasi teknologi informasi dengan manajemen SDM, HRIS mampu memberikan dampak yang signifikan terhadap efisiensi dan produktivitas departemen SDM. Kemampuannya dalam mengelola dan menyajikan informasi secara efisien membantu perusahaan untuk mengambil keputusan yang lebih baik berdasarkan data yang akurat dan terkini.

## **B. Kajian Pustaka**

### **1) Human Resource Information System (HRIS)**

*Human Resource Information System* (HRIS) merujuk pada proses sistematis yang meliputi pengumpulan, penyimpanan, pemeliharaan, pencarian, dan verifikasi data yang diperlukan oleh perusahaan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik di bidang SDM (Rivai, 2011). Departemen SDM memanfaatkan informasi yang dihasilkan oleh HRIS untuk menentukan kebijakan dan melibatkan beberapa pihak dalam perencanaan aktivitas SDM baru. Sistem HRIS menawarkan pilihan yang bervariasi, mulai dari terpusat, desentralisasi, segmentasi, hingga komprehensif dalam lingkup operasinya.

HRIS, atau Sistem Informasi Sumber Daya Manusia, merupakan sebuah perangkat sistematis yang mengintegrasikan informasi-informasi terkait karyawan dalam sebuah perusahaan. Hal ini meliputi penyimpanan, analisis, dan pengumpulan data yang melibatkan database serta aplikasi komputer (Jonni dan Husain, 2016). Implementasi HRIS juga menekankan penggunaan teknologi informasi dalam manajemen Sumber Daya Manusia, terutama dalam merencanakan serta memproses data yang terstandarisasi, seringkali diintegrasikan dalam aplikasi perusahaan atau Enterprise Resource Planning (ERP). Teknologi yang diadopsi dalam lingkungan korporat bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dari setiap komponen organisasi yang terlibat dalam aktivitasnya.

Secara umum, HRIS membentuk sistem yang mengelola data karyawan perusahaan dengan maksud untuk mengoptimalkan pengolahan, penyimpanan, serta analisis informasi terkait sumber daya manusia (Permata dan Nurahman, 2019). Penerapan HRIS juga mencakup penggunaan teknologi informasi dalam mengatur proses manajemen SDM, terutama dalam perencanaan dan pemrosesan data yang terstandarisasi dan sering terintegrasi dalam sistem aplikasi perusahaan atau Enterprise Resource Planning (ERP). Adopsi teknologi di lingkungan korporat diarahkan untuk meningkatkan efisiensi di berbagai lini organisasi yang terlibat dalam prosesnya.

HRIS, yang merupakan singkatan dari Sistem Informasi Sumber Daya Manusia, berperan sebagai solusi teknologi yang memungkinkan perusahaan untuk mengelola

informasi karyawan secara sistematis. Departemen SDM seringkali dihadapkan pada tantangan kompleksitas yang memerlukan manajemen sistem yang terstruktur, mudah dipahami, dan efisien melalui pemanfaatan teknologi (Rivai, 2018:729). Konsep HRIS, seperti yang diungkapkan oleh Rivai (2018:729), membentuk serangkaian prosedur yang sistematis untuk mengelola data yang diperlukan oleh perusahaan guna meningkatkan pengambilan keputusan di bidang sumber daya manusia.

Menurut Rivai (2018:736), HRIS terdiri dari tiga komponen utama, yaitu fungsi masukan, fungsi pemeliharaan data, dan fungsi keluaran. Koordinasi yang efektif antara ketiga komponen ini menjadi kunci keberhasilan HRIS dalam menyediakan informasi yang relevan dan mendukung pengambilan keputusan yang efisien di dalam organisasi. Sinergi antara komponen-komponen ini merupakan aspek krusial dalam keberhasilan operasional HRIS.

Dalam membangun dan menjalankan HRIS, integrasi dan interaksi yang harmonis antara fungsi masukan, pemeliharaan data, dan keluaran merupakan hal yang penting untuk dipertimbangkan. Kerjasama dan koordinasi yang baik di antara elemen-elemen utama HRIS menjadi landasan yang memastikan efektivitas sistem dalam menyediakan informasi yang akurat dan mendukung pengambilan keputusan yang berkualitas.

## **2) Kinerja Karyawan**

Kinerja menggambarkan hasil kerja individu atau kelompok dalam suatu perusahaan, sejalan dengan tugas dan tanggung jawab yang diberikan, dengan tujuan mencapai target perusahaan secara legal dan etis (Afandi, 2018). Secara konsep, kinerja merujuk pada tingkat keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan tugasnya, mengekspresikan kemampuan yang dimiliki dalam praktik kerja, serta hasil yang dihasilkan dari pelaksanaan tugas-tugas yang diberikan oleh organisasi (Priansa, 2018).

Bernardin dan Russel (2013:179) menegaskan bahwa kinerja karyawan merujuk pada hasil yang dicapai dari fungsi atau aktivitas tertentu dalam pekerjaan dalam kurun waktu tertentu. Dalam esensinya, kinerja mencerminkan hasil dari proses kerja yang telah dilakukan; ketika proses kerja memenuhi standar yang ditetapkan, hasilnya akan sesuai dengan target yang diharapkan. Sebaliknya, ketidaksesuaian antara kinerja dengan target yang diinginkan dapat mengindikasikan adanya kelainan dalam jalannya proses kerja. Bagi seorang karyawan, pemahaman terhadap kriteria kinerja menjadi bagian integral yang membantu mereka memahami hasil akhir dari pekerjaannya.

Kriteria kinerja menjadi dimensi penting dalam evaluasi kinerja individu, seperti yang dijabarkan oleh Bernardin dan Russel (2013:180). Enam kriteria utama yang digunakan dalam mengukur kinerja karyawan meliputi kualitas, kuantitas, waktu, efektivitas biaya, kemampuan tanpa pengawasan, dan hubungan interpersonal. Setiap kriteria ini memainkan peran krusial dalam mengevaluasi dan mengukur sejauh mana seorang karyawan mampu mencapai hasil yang diharapkan dalam menjalankan tugasnya di lingkungan kerja. Penilaian kinerja melalui kriteria ini menjadi instrumen

vital bagi organisasi dalam menilai pencapaian individu dalam berbagai aspek pekerjaan yang mereka lakukan.

Penekanan pada kriteria kinerja menjadi landasan penting dalam mengevaluasi pencapaian karyawan dalam lingkungan kerja. Dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti kualitas, kuantitas, waktu, efisiensi biaya, otonomi dalam bekerja, dan interaksi sosial, organisasi dapat memberikan penilaian yang lebih komprehensif terhadap kinerja individu. Hal ini tidak hanya membantu dalam evaluasi karyawan secara individual, tetapi juga memungkinkan organisasi untuk memahami kontribusi setiap karyawan terhadap tujuan keseluruhan perusahaan.

## **METODE PENELITIAN**

Artikel ini menggunakan metode kualitatif dengan melakukan studi pustaka untuk membandingkan dan mengevaluasi berbagai teori yang ada dalam literatur penelitian. Sumber artikel yang digunakan diambil melalui Google Scholar dan Mesin Pencari Literasi Mendeley.

Pendekatan survei digunakan sebagai metode penulisan yang mengikuti teknik metodologi yang subjektif, diimplementasikan secara induktif untuk menghindari kemungkinan munculnya pertanyaan tambahan dalam penelitian. Karakteristik eksploratif dari penelitian kualitatif dijalankan melalui diskusi yang dalam di perpustakaan terkait, berfungsi sebagai dasar perumusan hipotesis dan perbandingan dengan hasil penelitian sebelumnya untuk memverifikasi kebenaran teori yang ada (Permatasari dan Jaelani, 2021).

Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis dampak Implementasi Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (HRIS) terhadap kinerja karyawan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Dampak Implementasi HRIS (Human Resource Information System) Terhadap Kinerja Karyawan**

Kinerja karyawan, menurut Bernardin dan Russel (2013:179), merujuk pada hasil yang dicapai dari aktivitas yang mereka lakukan dalam pekerjaan selama periode waktu tertentu. Ini melibatkan pencapaian dalam fungsi atau tugas yang mereka lakukan, dengan kualitas hasil yang dicapai menjadi penilaian utama. Evaluasi ini bergantung pada seberapa baik karyawan menjalankan tugas mereka sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan.

Dalam konteks evaluasi kinerja, Bernardin dan Russel (2013:180) menyoroti enam kriteria utama untuk menilai pencapaian karyawan, termasuk kualitas, kuantitas, waktu, efektivitas biaya, kemampuan bekerja tanpa pengawasan, dan keterampilan dalam interaksi sosial. Setiap kriteria ini memberikan pandangan holistik terhadap bagaimana seorang karyawan berprestasi dalam berbagai aspek pekerjaan mereka.

Penekanan pada kriteria ini memungkinkan evaluasi yang komprehensif terhadap kontribusi individu terhadap tujuan perusahaan.

HRIS telah terbukti menjadi faktor yang signifikan dalam menentukan kinerja pegawai. Keakuratan, ketepatan, dan kelengkapan dalam penggunaan aplikasi HRIS berdampak langsung pada tingkat kinerja karyawan dalam menyelesaikan tugas-tugas pekerjaan mereka. Dengan prosedur yang terstandarisasi, HRIS mampu memberikan peningkatan dalam pengambilan keputusan sumber daya manusia dalam berbagai sektor, termasuk industri pertahanan. Langkah-langkah HRIS yang meliputi pengumpulan, penyimpanan, pemeliharaan, penarikan, dan validasi data menjadi kunci dalam memperkuat proses pengambilan keputusan di bidang SDM.

Pertumbuhan industri pertahanan juga sangat dipengaruhi oleh strategi TI yang diterapkan dalam mengelola sumber daya manusia secara kuantitatif. Pemahaman akan kondisi lingkungan, serta pemanfaatan sumber daya manusia dengan pendekatan yang lebih cerdas dan berbasis teknologi, memberikan gambaran yang lebih jelas terhadap arah masa depan industri pertahanan. Hubungan yang terjalin antara teknologi kecerdasan buatan (AI) dan kinerja karyawan telah terbukti signifikan dalam berbagai konteks, termasuk industri pertahanan (Manunggal dkk, 2022).

Penelitian ini menghasilkan beberapa temuan utama. Pertama, Kualitas Informasi menunjukkan pengaruh negatif yang signifikan terhadap Keberhasilan HRIS. Kedua, meskipun Sistem Kualitas tidak berpengaruh terhadap Keberhasilan HRIS, Kegunaan menunjukkan pengaruh positif yang signifikan terhadap Keberhasilan HRIS. Ketiga, Keberhasilan HRIS tidak berpengaruh pada kinerja karyawan secara langsung. Keempat, Kualitas Informasi menunjukkan pengaruh negatif yang signifikan pada kinerja melalui Keberhasilan HRIS. Kelima, Kualitas Sistem menunjukkan pengaruh positif yang signifikan secara langsung pada kinerja. Terakhir, Kegunaan menunjukkan pengaruh positif yang signifikan pada kinerja melalui HRIS Success menurut studi Fanida dan Paulina (2021).

Sementara itu, penelitian lain juga mengungkapkan temuan menarik. Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa Sistem Informasi Sumber Daya Manusia memiliki dampak yang positif dan signifikan pada kinerja karyawan. Di samping itu, kompetensi dan disiplin kerja juga terbukti memiliki pengaruh yang positif dan signifikan pada kinerja karyawan menurut penelitian Hidayati dan Putri (2022).

Adapun implementasi HRIS di PT Pindad menunjukkan hasil yang signifikan dalam hal proses pengajuan cuti. Dalam perusahaan tersebut, proses pengajuan cuti dilakukan secara terkomputerisasi menggunakan aplikasi HRIS di seluruh divisi, mulai dari pengajuan hingga penyimpanan data. Pendekatan ini membantu departemen umum mengelola permohonan cuti karyawan dengan lebih efisien dan meminimalkan waktu yang diperlukan untuk proses tersebut menurut hasil studi Nurdianti dan Herdriyani (2021).

Pada sisi pengembangan teknologi, penelitian ini telah berhasil merancang dan menguji Aplikasi Sistem Sumber Daya Manusia (HRIS) menggunakan metode Blackbox testing. Aplikasi yang telah dikembangkan ini membantu perusahaan dalam manajemen data karyawan, pengelolaan kehadiran, cuti, izin, lembur, dan sejarah pelatihan karyawan. Lebih jauh lagi, aplikasi ini memudahkan perusahaan untuk beradaptasi dengan tren kerja jarak jauh dan konsep Work From Anywhere (WFA) menurut temuan dari Butsianto dan Naya (2023).

## SIMPULAN

Berdasarkan tinjauan literatur dalam artikel, ditemukan bahwa penerapan HRIS memiliki dampak dalam mengelola berbagai aktivitas administrasi sumber daya manusia seperti absensi, penggajian, tunjangan, dan bonus. Dengan memanfaatkan aplikasi HRIS, kegiatan-kegiatan tersebut, termasuk absensi, penggajian, serta pemberian bonus dan tunjangan, dapat diproses secara langsung. Hal ini membantu dalam mempercepat proses kerja bagian Sumber Daya Manusia (HRD) dalam mengolah data karyawan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambo, Siti Nurbaya. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Human Resource Information System (HRIS) menggunakan metode Model View Controller (MVC). Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Bohlarander, g. s. (n.d.).(2010). Principles of Human Resource Management 15th Edition. Mason, OH: South Western – Cengage Learning.
- Fanida, H, P dan Paulina. (2021). Pengaruh Information Quality, System Quality, Dan Usefulness Terhadap Kinerja Sumber Daya Manusia Melalui Human Resource Information System (HRIS) Succes Pada Masa Pandemi Covid19 (Studi Pada PT. Bank Ganesha Tbk). Vol. 7 No. 3. Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Perbankan (Journal of Economics, Management and Banking). <https://doi.org/10.35384/jemp.v7i3.260>
- Flippo, B Edwin. (2013). Personnel Management (Manajemen Personalia). Edisi VII Jilid II Terjemahan Alponso S. Jakarta: Erlangga.
- Ghozali, Imam. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Haeruddin, M., & Natsir, U. D. (2023). *Manajemen Sumber Daya Manusia: Mengelola SDM Milenial*. Intelektual Karya Nusantara.
- Handoko, T Hani. (2014). Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis. Edisi-2 Cetakan ke-13. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Hidayati, H. ., & Putri, A. . (2022). PENGARUH SISTEM INFORMASI SUMBER DAYA MANUSIA, KOMPETENSI DAN DISIPLIN KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN DI SEKRETARIAT DPRD PROVINSI SUMATERA BARAT. Jurnal

- Valuasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan, 2(2), 1311-1320. <https://doi.org/10.46306/vls.v2i2.160>
- Husein, Umar. (2014). Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis. Edisi-2. Cetakan ke-13. Jakarta: Rajawali Pers.
- Mangkunegara, Anwar Prabu. (2017). Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Manunggal, N., Santoso, I. T., & Wicaksana, S. (2022). Pengaruh Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (HRIS) dan Kecerdasan Buatan Terhadap Kinerja Industri Pertahanan. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 3(6), 111-120. <https://doi.org/10.7777/jiemar.v3i6.346>
- Mondy, R Wayne. (2014). Human Resource Management 13th Edition. USA: Prentice Hall.
- NURDIANTI, Widia; HENDRIYANI, Chandra. Tinjauan Pengajuan Cuti Karyawan Menggunakan Aplikasi Human Resources Information System (HRIS) Di PT Pindad. *Jurnal Sekretaris dan Administrasi Bisnis*, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 148-161, aug. 2021. ISSN 2580-8095.
- Pomffyova, Maria. (2017). Management of Information System. United Kingdom: IntechOpen
- Rivai, Veithzal. (2018) Manajemen Sumber Daya Manusia Cetakan ke-8. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Samsudin, Sadili. (2019). Manajemen Sumber Daya Manusia Cetakan ke-4. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Setiawan, D. (2018). Dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap budaya. *JURNAL SIMBOLIKA Research and Learning in Communication Study*, 4(1), 62-72.
- Sufajar Butsianto, & Naya, C. (2023). Model Aplikasi Human Resource Management Sistem (HRIS) Dengan Framework UniGui. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(1), 81 - 88. <https://doi.org/10.47065/bit.v4i1.507>
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: CV Alfabeta.