



DAMPAK PENERAPAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS SCADA TERHADAP EFEKTIVITAS KARYAWAN DI PT. PLTU BELANG-BELANG

Mutiara¹⁾, Mardillah Mahmud²⁾, Hari Yeni³⁾

¹⁾Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Mamuju, Mamuju, Indonesia
Email: mutiaramustarm@gmail.com

²⁾Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Mamuju, Mamuju, Indonesia
Email: mardiladila700@gmail.com

³⁾Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Mamuju, Mamuju, Indonesia
Email: hariyeni7@gmail.com

Abstract

Information technology development encourages industrial organizations to adopt Management Information Systems (MIS) to improve employee performance effectiveness. One form of operational MIS application in the electricity generation sector is the use of the Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) system. This study aims to analyze the impact of implementing a SCADA-based Management Information System on employee effectiveness at PT PLTU Belang-Belang. This study used a quantitative approach with a survey method through distributing questionnaires to employees directly involved in SCADA operations. Data were analyzed using quantitative descriptive analysis with presentation in the form of tables and average values. The results showed that the implementation of SCADA-based MIS was in the good category with an average value of 4.15, while employee effectiveness was in the good category with an average value of 4.14. These findings indicate that the implementation of SCADA-based MIS makes a positive contribution to increasing employee work effectiveness. This research is expected to be a managerial consideration in optimizing technology-based information systems in the power generation industry environment.

Keywords: Management information system, SCADA, Employee Effectiveness, Information Technology.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi industri untuk mengadopsi Sistem Informasi Manajemen (SIM) guna meningkatkan efektivitas kinerja karyawan. Salah satu bentuk penerapan SIM operasional pada sektor pembangkitan listrik adalah penggunaan sistem Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penerapan Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA terhadap efektivitas karyawan di PT. PLTU Belang-Belang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei melalui penyebaran kuesioner kepada karyawan yang terlibat langsung dalam operasional SCADA. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan penyajian dalam bentuk tabel dan nilai rata-rata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan SIM berbasis SCADA berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata 4,15, sedangkan efektivitas karyawan berada pada kategori baik dengan nilai rata-rata 4,14. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan SIM berbasis SCADA memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan efektivitas kerja karyawan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan manajerial dalam optimalisasi sistem informasi berbasis teknologi di lingkungan industri pembangkit listrik.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen, SCADA, Efektivitas Karyawan, Teknologi Informasi.



PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam sektor industri menuntut perusahaan untuk mengelola informasi secara cepat, akurat, dan terintegrasi guna mendukung efektivitas karyawan dan kualitas pengambilan keputusan manajerial. Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara organisasi dalam menjalankan proses bisnis, khususnya dalam pengelolaan data operasional dan penyajian informasi bagi manajemen. Sistem Informasi Manajemen (SIM) menjadi salah satu elemen penting dalam mendukung fungsi perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, dan pengambilan keputusan dalam organisasi modern.

Dalam industri pembangkit listrik, kompleksitas proses produksi dan tuntutan keandalan operasional menuntut adanya sistem informasi yang mampu menyajikan data secara real time. Salah satu sistem yang berperan penting dalam hal tersebut adalah Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA). SCADA memungkinkan perusahaan untuk memantau, mengendalikan, serta mengumpulkan data operasional secara langsung dari lapangan, sehingga informasi yang diperoleh bersifat akurat dan tepat waktu. Data yang dihasilkan oleh sistem SCADA tidak hanya digunakan untuk kepentingan teknis, tetapi juga menjadi dasar dalam Sistem Informasi Manajemen perusahaan. Integrasi antara SCADA dan SIM memungkinkan manajemen memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kondisi operasional perusahaan, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis. Dengan demikian, penerapan SCADA dapat dipandang sebagai bagian dari penerapan SIM berbasis teknologi informasi. Meskipun demikian, penerapan sistem informasi berbasis teknologi tidak selalu secara otomatis meningkatkan efektivitas kerja karyawan. Efektivitas karyawan sangat dipengaruhi oleh sejauh mana sistem tersebut dapat digunakan secara optimal, mudah dipahami, serta mendukung kebutuhan kerja sehari-hari. Oleh karena itu, penting untuk mengkaji sejauh mana penerapan Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA benar-benar berdampak terhadap efektivitas karyawan. Penelitian-penelitian sebelumnya lebih banyak membahas penerapan sistem informasi dalam

konteks administrasi, pelayanan publik, dan organisasi pemerintahan. Sementara itu, kajian yang secara khusus membahas dampak penerapan SIM berbasis SCADA terhadap efektivitas karyawan pada sektor pembangkit listrik masih relatif terbatas. Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian (research gap) yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penerapan Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA terhadap efektivitas karyawan di PT. PLTU Belang-Belang.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk menyediakan informasi yang diperlukan manajemen dalam mendukung kegiatan perencanaan, pengendalian, serta pengambilan keputusan. Laudon dan Laudon (2020) menyatakan bahwa SIM berperan dalam mengolah data yang berasal dari berbagai sumber menjadi informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu bagi pihak manajerial. Keberadaan SIM menjadi komponen penting dalam organisasi modern karena mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus efektivitas kinerja karyawan.

Dalam konteks organisasi industri, SIM tidak hanya difungsikan sebagai alat administrasi, tetapi juga sebagai pendukung kegiatan operasional dan teknis. Melalui integrasi data antarbagian, SIM mampu menghasilkan informasi yang komprehensif sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis dan pengelolaan sumber daya organisasi secara optimal.

SCADA sebagai Sub Sistem Sistem Informasi Manajemen

Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) merupakan sistem yang digunakan untuk melakukan pengawasan dan pengendalian proses industri secara real time. Sistem ini berfungsi mengumpulkan data dari lapangan melalui sensor dan perangkat pengendali,



kemudian menyajikannya dalam bentuk visual yang mudah dipahami oleh operator maupun pihak manajemen.

Dari sudut pandang manajerial, SCADA dapat diposisikan sebagai subsistem dari Sistem Informasi Manajemen, khususnya pada tingkat operasional. Data yang dihasilkan oleh SCADA menjadi sumber input penting bagi SIM dalam penyusunan laporan operasional, evaluasi kinerja, serta perencanaan produksi. Oleh karena itu, integrasi SCADA ke dalam SIM dapat meningkatkan kualitas dan keandalan informasi yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan manajemen.

Efektivitas Kerja Karyawan

Efektivitas kerja karyawan menggambarkan tingkat keberhasilan individu dalam mencapai target dan tujuan kerja yang telah ditetapkan organisasi. Efektivitas kerja umumnya diukur melalui beberapa indikator, seperti kualitas hasil kerja, kuantitas pekerjaan yang diselesaikan, ketepatan waktu, serta kemampuan karyawan dalam memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara optimal.

Karyawan yang didukung oleh sistem informasi yang baik cenderung memiliki tingkat efektivitas kerja yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh tersedianya informasi yang akurat dan tepat waktu, sehingga karyawan dapat melaksanakan tugas secara lebih terarah, mengurangi kesalahan, serta meningkatkan produktivitas kerja.

Hubungan Sistem Informasi Manajemen Berbasis SCADA dengan Efektivitas Kerja Karyawan

Penerapan Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA memungkinkan karyawan memperoleh informasi operasional secara cepat, akurat, dan berkelanjutan. Informasi tersebut membantu karyawan dalam memantau kondisi kerja, mendeteksi permasalahan sejak dini, serta mengambil tindakan korektif secara tepat.

Dengan tersedianya informasi yang andal melalui integrasi SIM dan SCADA, proses kerja menjadi lebih terkontrol dan efisien. Oleh karena itu, penerapan SIM berbasis SCADA diyakini memiliki hubungan positif terhadap peningkatan efektivitas kerja karyawan dalam mendukung pencapaian tujuan organisasi.

METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengukuran dan analisis pengaruh penerapan Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA terhadap efektivitas kerja karyawan secara objektif melalui data numerik. Penelitian deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran secara sistematis mengenai kondisi penerapan sistem dan tingkat efektivitas karyawan berdasarkan hasil pengukuran yang diperoleh.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan PT. PLTU Belang-Belang yang terlibat secara langsung dalam penggunaan dan pemanfaatan sistem SCADA pada kegiatan operasional. Mengingat jumlah populasi relatif terbatas, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampel jenuh, yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai responden penelitian. Dengan demikian, jumlah responden dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada responden. Instrumen kuesioner disusun menggunakan skala Likert dengan lima pilihan jawaban, yaitu sangat tidak setuju (skor 1), tidak setuju (skor 2), ragu-ragu (skor 3), setuju (skor 4), dan sangat setuju (skor 5). Selain data primer yang diperoleh dari kuesioner, penelitian ini juga didukung oleh data sekunder yang diperoleh melalui studi dokumentasi dan studi pustaka yang berkaitan dengan topik penelitian.

Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti terdiri atas dua jenis, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA, sedangkan variabel dependen adalah efektivitas kerja karyawan. Penentuan

indikator masing-masing variabel disusun berdasarkan kajian teori dan penelitian terdahulu yang relevan.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Data yang diperoleh dari hasil kuesioner diolah untuk memperoleh nilai rata-rata dan persentase, kemudian disajikan dalam bentuk tabel guna memudahkan interpretasi. Hasil analisis digunakan untuk menggambarkan tingkat penerapan Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA serta tingkat efektivitas kerja karyawan di PT. PLTU Belang-Belang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin. Adapun distribusi responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik Jumlah Persentase (%)		
Laki-laki	22	73,3
Perempuan	8	26,7
Total	30	100

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa responden didominasi oleh karyawan laki-laki, yaitu sebanyak 22 orang atau 73,3%, sedangkan responden perempuan berjumlah 8 orang atau 26,7%. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas operasional yang berkaitan dengan penggunaan sistem SCADA di PT. PLTU Belang-Belang sebagian besar dijalankan oleh karyawan laki-laki.

Kriteria Penilaian Skala Likert

Untuk menginterpretasikan nilai rata-rata hasil kuesioner, digunakan kriteria penilaian skala Likert sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Skala Likert

Interval Nilai	Kategori
1,00 – 1,80	Sangat Tidak Baik
1,81 – 2,60	Tidak Baik
2,61 – 3,40	Cukup
3,41 – 4,20	Baik
4,21 – 5,00	Sangat Baik

Kriteria ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan kategori penilaian terhadap variabel Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA dan efektivitas kerja karyawan.

Deskriptif Variabel Sistem Informasi Manajemen Berbasis SCADA

Hasil analisis deskriptif terhadap variabel Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Deskriptif Variabel SIM Berbasis SCADA

Indikator	Rata-rata	Kategori
Kemudahan akses data	4,12	Baik
Keakuratan informasi	4,25	Sangat Baik
Kecepatan informasi	4,18	Baik
Integrasi sistem	4,05	Baik
Rata-rata keseluruhan	4,15	Baik

Berdasarkan Tabel 3, nilai rata-rata keseluruhan variabel SIM berbasis SCADA adalah sebesar 4,15 yang berada pada kategori **baik**. Indikator keakuratan informasi memperoleh nilai tertinggi sebesar 4,25 dengan kategori **sangat baik**, yang menunjukkan bahwa sistem SCADA mampu menyajikan informasi yang akurat dan dapat diandalkan dalam mendukung aktivitas operasional. Sementara itu, indikator integrasi sistem memperoleh nilai terendah, meskipun tetap berada dalam kategori baik.



Deskriptif Variabel Efektivitas Kerja Karyawan

Hasil analisis deskriptif terhadap variabel efektivitas kerja karyawan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskriptif Variabel Efektivitas Kerja Karyawan

Indikator	Rata-rata	Kategori
Ketepatan waktu kerja	4,20	Sangat Baik
Kualitas kerja	4,10	Baik
Produktivitas	4,08	Baik
Penyelesaian tugas	4,18	Baik
Rata-rata keseluruhan	4,14	Baik

Berdasarkan Tabel 4, nilai rata-rata keseluruhan efektivitas kerja karyawan sebesar 4,14 yang termasuk dalam kategori **baik**. Indikator ketepatan waktu kerja memperoleh nilai tertinggi, yaitu 4,20 dengan kategori **sangat baik**, yang menunjukkan bahwa karyawan mampu menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Hal ini mengindikasikan bahwa dukungan sistem informasi yang memadai berkontribusi positif terhadap peningkatan efektivitas kerja karyawan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA berada pada kategori baik dan diikuti dengan tingkat efektivitas kerja karyawan yang juga berada pada kategori baik. Keakuratan dan kecepatan informasi yang dihasilkan oleh sistem SCADA memudahkan karyawan dalam memantau kondisi operasional serta mengambil tindakan yang diperlukan secara tepat waktu. Dengan demikian, penerapan SIM berbasis SCADA berperan penting dalam mendukung peningkatan efektivitas kerja karyawan di PT. PLTU Belang-Belang.

Pembahasan Per Indikator SIM Berbasis SCADA

Indikator kemudahan akses data memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,12 yang berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem SCADA memudahkan karyawan dalam mengakses data operasional tanpa

hambatan berarti. Keakuratan informasi memperoleh nilai tertinggi yaitu 4,25 dengan kategori sangat baik, yang menandakan bahwa data yang dihasilkan oleh sistem SCADA memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dan dapat diandalkan dalam aktivitas kerja sehari-hari.

Indikator kecepatan informasi memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,18 yang menunjukkan bahwa sistem SCADA mampu menyajikan informasi secara cepat dan real time. Kecepatan penyajian informasi ini sangat penting dalam lingkungan kerja industri pembangkit listrik yang menuntut ketepatan dan kecepatan dalam pengambilan keputusan. Sementara itu, indikator integrasi sistem memperoleh nilai 4,05 yang berada pada kategori baik, yang menunjukkan bahwa sistem SCADA telah terintegrasi dengan sistem manajemen perusahaan meskipun masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut.

Pembahasan Efektivitas Kerja Karyawan

Efektivitas karyawan menunjukkan nilai rata-rata sebesar 4,14 yang berada pada kategori baik. Indikator ketepatan waktu kerja memperoleh nilai tertinggi sebesar 4,20, yang menandakan bahwa keberadaan sistem informasi berbasis SCADA membantu karyawan dalam menyelesaikan pekerjaan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Kualitas kerja dan produktivitas juga menunjukkan nilai yang baik, yang mengindikasikan bahwa dukungan sistem informasi mampu meningkatkan kinerja karyawan secara keseluruhan. Temuan penelitian ini sejalan dengan teori Sistem Informasi Manajemen yang menyatakan bahwa sistem informasi yang terintegrasi dan berbasis teknologi mampu meningkatkan efektivitas kerja melalui penyediaan informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu (Laudon & Laudon, 2020). Dengan adanya SIM berbasis SCADA, karyawan dapat mengurangi kesalahan operasional, meningkatkan koordinasi kerja, serta mempercepat proses penyelesaian tugas.

Implikasi Manajerial

Hasil penelitian ini memiliki implikasi manajerial yang penting bagi PT. PLTU Belang-Belang. Manajemen perusahaan perlu terus mendorong pemanfaatan sistem



SCADA sebagai bagian integral dari Sistem Informasi Manajemen. Pemberian pelatihan secara berkala kepada karyawan terkait penggunaan sistem SCADA dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan karyawan, sehingga sistem dapat dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, perusahaan juga perlu melakukan evaluasi dan pengembangan sistem secara berkelanjutan agar integrasi antara SCADA dan SIM semakin optimal dalam mendukung pengambilan keputusan strategis di masa mendatang.

- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson Education.
- Siregar, S. (2017). Metode penelitian kuantitatif.
- Susanto, A. (2018). *Sistem informasi manajemen*.
- Wibowo. (2019). *Manajemen kinerja* (5th ed.). Rajawali Pers.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan Sistem Informasi Manajemen berbasis SCADA di PT. PLTU Belang-Belang berada pada kategori baik. Sistem ini mampu menyediakan informasi operasional yang akurat, cepat, dan terintegrasi sehingga mendukung proses kerja karyawan. Efektivitas karyawan juga berada pada kategori baik, yang menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis SCADA berkontribusi positif dalam meningkatkan ketepatan waktu, kualitas kerja, dan produktivitas karyawan.

Saran

Secara manajerial, perusahaan disarankan untuk terus mengoptimalkan pemanfaatan sistem SCADA sebagai bagian dari Sistem Informasi Manajemen dengan memberikan pelatihan berkelanjutan kepada karyawan. Secara akademik, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang membahas sistem informasi manajemen di sektor industri. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel lain dan menggunakan metode analisis yang lebih mendalam guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Jogiyanto, H. M. (2017). *Sistem informasi manajemen*. Andi.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems*. Pearson Education.