

Analisis Antrian Visitor Management System (VMS) PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU

Krisloana Kendali¹, Dea Melinda², Eka Purwanda³
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa¹²³

krisloana1@gmail.com¹, deamelinda456@gmail.com², ekapurwanda@gmail.com³

Abstract

The Visitor Management System (VMS) has become a fundamental and important element in maintaining security and order in various organizational fields in the world, including in industrial environments such as PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU. This article presents a queuing analysis of the VMS system at the installation with the aim of improving efficiency and the visitor experience. This research uses observational methods and data analysis to evaluate VMS queue performance. The analysis results include average waiting time, speed of service, and other factors that influence the flow of visitor visits. The findings from this research will provide deep and comprehensive insight into the effectiveness of current VMS systems and demonstrate potential improvements. In the context of PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU, improvements in VMS queue management can optimize resource use and reduce visitor waiting times. The practical implications of this analysis can help companies to identify areas that need improvement and implement more effective strategies in queue management. This study can provide a foundation for similar companies to improve the governance of their VMS systems and contribute to general efforts to create safe, efficient, and visitor-friendly work environments.

Keywords: Visitor Management System (VMS); Visitor Queue; System Efficiency

Abstrak

Visitor Management System (VMS) telah menjadi elemen yang cukup fundamental dan penting dalam menjaga keamanan dan keteraturan di berbagai macam bidang organisasi yang ada di dunia, termasuk di lingkungan industri seperti PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU. Artikel ini menyajikan analisis antrian pada sistem VMS di instalasi tersebut dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan pengalaman para pengunjung. Penelitian ini menggunakan metode observasional dan analisis data untuk mengevaluasi performa antrian VMS. Hasil analisis mencakup waktu tunggu rata-rata, kecepatan layanan, dan faktor-faktor lain yang memengaruhi alur kunjungan pengunjung. Temuan dari penelitian ini akan memberikan wawasan yang mendalam dan komprehensif tentang efektivitas sistem VMS saat ini dan menunjukkan potensi perbaikan. Dalam konteks PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU, peningkatan dalam manajemen antrian VMS dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya dan mengurangi waktu tunggu pengunjung. Implikasi praktis dari analisis ini dapat membantu perusahaan untuk mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan dan mengimplementasikan strategi yang lebih efektif dalam manajemen antrian. Studi ini dapat memberikan landasan bagi perusahaan sejenis untuk meningkatkan tata kelola sistem VMS mereka dan memberikan kontribusi pada upaya umum untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman, efisien, dan ramah pengunjung.

Kata kunci: Visitor Management System (VMS); Antrian Pengunjung; Efisiensi Sistem

Pendahuluan

Saat ini, perusahaan menghadapi tantangan kompleks dalam memastikan efisiensi dan keamanan operasional mereka. Teknologi *Visitor Management System* (VMS) muncul sebagai solusi penting untuk mengatasi masalah ini. Keamanan perusahaan telah menjadi hal yang paling penting di tengah meningkatnya ancaman terhadap keamanan fisik dan informasi. (Prastomo & Syuhardi, 2023). Dengan menggunakan VMS, perusahaan dapat mengidentifikasi, memverifikasi, dan melacak tamu dengan lebih akurat dan membuat perlindungan yang diperlukan

Peran VMS dalam meningkatkan efisiensi operasional. Studi kasus pada perusahaan-perusahaan global menunjukkan bahwa VMS tidak hanya memberikan manfaat dalam hal keamanan, tetapi juga mempercepat proses pendaftaran pengunjung, mengurangi waktu antrian, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya manusia. (Tampubolon, 2020)

Visitor Management System tidak hanya sekadar alat keamanan tetapi juga menjadi strategi penting untuk meningkatkan citra perusahaan. Dengan memberikan pengalaman pengunjung yang mulus dan memastikan keamanan, perusahaan dapat menciptakan lingkungan yang profesional dan dapat diandalkan.

Berikut adalah beberapa alasan mengapa *Visitor Management* sangat penting untuk bisnis (Mather, 2023) :

1. Meningkatkan keamanan bangunan: VMS memungkinkan Anda untuk mengendalikan akses tamu, mengurangi masalah keselamatan kesehatan, dan mengelola kegiatan tamu dalam ruangan
2. Mudah dilacak: Sistem ini menyediakan catatan penuh tentang tamu yang telah datang, yang penting untuk keberlanjutan atau dalam kasus *discrepancy* keamanan
3. Menyediakan pengalaman tamu yang lebih baik: VMS dapat menyediakan proses *check-in* dan *check-out* yang lebih cepat dan tanpa kesulitan bagi tamu
4. Mengatur kesejahteraan karyawan: VMS memastikan keselamatan dan keselamatan karyawan dengan mengendalikan akses tamu
5. Penting untuk transformasi digital: Organisasi sedangkan menerapkan sistem manajemen tamu otomatis dan berbasis AI untuk mengelola tamu dengan lebih efisien dan meningkatkan produktivitas bisnis (Caneva, 2023)

Aplikasi khusus diperlukan karena banyaknya karyawan, tamu, dan mitra kerja yang datang dan berkunjung ke PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU setiap harinya. Aplikasi ini dapat membantu petugas keamanan Perusahaan mencatat dan merekam orang-orang yang datang dan keluar area industri. (Purwanda, 2023) Adanya aplikasi ini juga menyebabkan Perusahaan harus selalu membudayakan antrian, terutama pada saat menunggu untuk masuk ke area Suralaya PGU.

Tinjauan Pustaka

Perusahaan dan organisasi swasta harus memperhatikan langkah-langkah keselamatan dan keamanan yang terbaik untuk tamu mereka, dan mereka harus pula mampu menerapkan sistem *tracking* atau pelacakan untuk setiap pengunjung yang mungkin akan mengunjungi perusahaan untuk tujuan apa pun. Dengan menawarkan sistem manajemen pengunjung, tamu akan dapat melakukan pra-registrasi untuk mendapatkan instruksi yang jelas dan langsung ke tujuannya di dalam lokasi yang akan dilengkapi dengan langkah-langkah keselamatan dan keamanan yang diperlukan (Alkhodary et al., 2022)

Visitor Management System (VMS), biasanya disebut-sebut sebagai struktur untuk melakukan *tracking* atau melacak aktivitas pengunjung di suatu organisasi atau gedung publik (Prastomo & Syuhardi, 2023). Hal ini juga dapat memberikan *output* dan informasi yang diperlukan kepada pengguna dan mencatat pengunjung yang keluar dan masuk dalam

waktu yang relatif singkat. Meski demikian, VMS juga mampu mempersingkat proses registrasi dan menyediakan data pengunjung yang autentik dan terintegrasi.

Secara umum, banyak organisasi atau sekolah yang masih menggunakan kertas log konvensional atau buku tamu untuk mencatat akses pengunjung. Jika jumlah pengunjung melebihi batas wajar dan menggunakan metode secara manual maka akan memakan waktu lebih lama. Sementara itu, peningkatan jumlah pengunjung menandakan bahwa masalah keamanan harus menjadi perhatian yang cukup untuk dipersiapkan langkah antisipatif strategisnya oleh PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU (Ghaithi & Eaganathan, 2016). Hal ini terutama disebabkan oleh kurangnya waktu bagi operator untuk melakukan verifikasi identitas setiap pengunjung ketika banyak sekali yang memasuki gedung perusahaan (Tentama et al., 2020)

Metode Penelitian

Metode deskriptif digunakan oleh penulis untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan, yang artinya membandingkan masalah dengan teori dan implementasinya di PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU. Hal ini dilakukan agar penulis dapat membuat kesimpulan dalam pengambilan Keputusan. Teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain *interview* dan observasi yang di mana melakukan pengamatan secara langsung untuk melengkapi data. Untuk menentukan jumlah sampel, digunakan metode *Accidental Sampling* yakni suatu teknik pengambilan sampel yang dilakukan kepada responden yang terdaftar pada sistem (Daengs GS et al., 2022). Selain itu, juga digunakan rumus untuk menyelesaikan masalah antrian *Visitor Management System* pada PT PLN Indonesia Power Suralaya PGU,

Adapun rumus tersebut sebagai berikut:

- a) Tingkat menganggur Server

$$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{c-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^n \right] + \frac{1}{c!} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^c \frac{c\mu}{c\mu - \lambda}}$$

- b) Tingkat utilitas pelayanan server
c) Jumlah orang yang diperkirakan dalam sistem (Ls)
d) Jumlah orang yang diperkirakan dalam antrian (Lq)
e) Waktu orang yang diperkirakan dalam sistem (Ws)
f) Waktu orang yang diperkirakan dalam antrian (Wq)

Hasil dan Pembahasan

A. Antrian

Konsumen dalam industri jasa serta konsumen dalam dunia bisnis mengalami antrian. Antrian ialah ruang tunggu untuk pelanggan (satuan) yang membutuhkan layanan dari satu pelayan atau lebih. (Nurjaya Al-Kholis et al., 2018) Antrian terjadi ketika kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan layanan atau fasilitas layanan. Akibatnya, pelanggan baru yang datang ke fasilitas tidak dapat segera mendapatkan layanan karena kesibukan layanan. (Nengsih et al., 2017)

Sistem antrian mencakup semua proses yang dilakukan oleh pelanggan atau barang yang tiba dan memasuki barisan antrian berikutnya untuk mendapatkan layanan yang dibutuhkan. Sangat penting untuk memahami struktur sistem antrian karena terdiri dari unit yang membutuhkan pelayanan yang disebut pelanggan (*customer*) dan unit yang melayani disebut pelayan (*server*). Berikut 3 (tiga) aspek utama teori antrian yang harus diketahui dan dipahami, yaitu:

1. Tingkat kedatangan (λ)

Jumlah pelanggan yang bergerak menuju suatu tempat dalam satuan waktu tertentu dan dinotasikan dengan λ disebut Tingkat kedatangan yang dapat mewakili dalam satuan orang/menit. Model antrian memberikan dasar untuk analisis situasi praktis dalam proses produksi, jaringan komunikasi, sistem transportasi, dan perbaikan mesin. Proses Poisson non-Homogen dapat digunakan untuk mengidentifikasi kedatangan dalam banyak sistem komunikasi yang tergantung waktu.

2. Tingkat pelayanan (μ)

Jumlah pelanggan yang dilayani oleh satu tempat pelayanan dalam satuan waktu tertentu dan indikator dinotasikan dengan μ disebut Tingkat pelayanan. Ini biasanya ditunjukkan dalam satuan kendaraan/jam atau orang/menit.

3. Disiplin antrian

Disiplin antrian mengacu pada cara kendaraan atau manusia mengantri. *First In First Out* (FIFO) atau *First Come First Served* (FCFS), *First In Last Out* (FILO) atau *First Come Last Served* (FCLS), *First Vacant First Served* (FVFS) adalah beberapa jenis antrian yang paling umum digunakan dalam bidang transportasi atau arus lalu lintas.

Sistem antrian terdiri dari sekumpulan pelanggan, server, dan aturan pelayanan untuk orang yang datang. Ada 3 (tiga) elemen utama sistem antrian (Purwanda, 2023), sebagai berikut:

1. Kedatangan

Mengentahui pola kedatangan, ukuran, dan perilaku populasi yang akan dilayani oleh sistem. Distribusi kedatangan ini menggunakan asumsi distribusi *poisson*, yang berarti pola kedatangan pelanggan secara acak pada waktu tertentu.

2. Disiplin Antrian

Antrian Panjang atau pendek tergantung pada setiap pelanggan yang membutuhkan pelayanan karena kedatangan pelanggan melebihi kapasitas fasilitas pelayanan.

3. Fasilitas Pelayanan

Sistem antrian, waktu pelayanan, dan disiplin antrian merupakan cakupan dari fasilitas pelayanan.

Menurut (Bataona et al., 2020) , Berikut ini adalah aspek utama sistem antrian : Proses antrian biasanya dikategorikan kedalam 4 (empat) struktur dasar model antrian, berdasarkan karakteristiknya pelayanan yang ada difasilitas pelayanan (Sudrajat et al., 2021) yaitu, sebagai berikut :

- a) *Single Chanel Single Phase*, ada satu fasilitas pelayanan yang memiliki satu stasiun pelayanan. Individu keluar dari sistem setelah menerima pelayanan.
- b) *Multiple channel single phase* atau jalur ganda satu tahap pelayanan, yaitu sistem. dengan satu jalur antrian yang memiliki dua atau lebih fasilitas pelayanan.
- c) *Single channel multi-phase* atau jalur Tunggal beberapa tahap pelayanan, yakni sistem antrian dengan dua atau lebih pelayanan berjalan secara bersamaan.
- d) *Multiple channel multi-phase* atau jalur ganda beberapa tahap pelayanan, yang berarti sistem memiliki banyak jalur antrian dan beberapa tahap pelayanan.

B. Visitor Management System (VMS)

Dengan menggunakan teknologi dan fitur yang tepat, aplikasi VMS diharapkan dapat membantu pendaftaran pengunjung, verifikasi keamanan, pencatatan kunjungan, dan pemantauan dan pelaporan yang akurat. Aplikasi VMS diharapkan dapat meningkatkan keamanan dengan mengidentifikasi pengunjung dengan tepat, mengintegrasikan sistem keamanan yang ada, dan memberikan notifikasi kepada petugas keamanan jika ada pengunjung yang tidak diinginkan. (Prastomo & Syuhardi, 2023). Dengan menggunakan

aplikasi VMS, pengelolaan orang keluar masuk PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU akan menjadi lebih efisien, terdokumentasi dengan baik, dan pengalaman pengunjung secara keseluruhan akan ditingkatkan. Dalam perancangan aplikasi *visitor management system* pengunjung PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU, sangat penting menjaga kontrol akses dan keamanan dengan baik. Sistem ini juga dapat merekam dan menganalisis data dengan cepat serta memberikan laporan.

Data diambil secara langsung pada sistem antrian yang ada pada Pos Keamanan PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU dengan waktu antrian untuk *scan face* ID pada mesin VMS mulai dari jam 06.30 – 08.00 WIB dikarenakan pada jam tersebut merupakan puncak kedatangan orang.

Struktur antrian yang diterapkan pada PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU dalam menggunakan mesin VMS yaitu *Multiple channel single phase* atau jalur ganda satu tahap pelayanan artinya sistem yang hanya terdapat satu jalur antrian dengan dua atau lebih fasilitas pelayanan. Sedangkan untuk Disiplin Antrian yang digunakan pada mesin VMS di PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU berpedoman pada metode *First Come First Out Server*, artinya yang pertama kali data itu yang pertama kali menggunakan mesin VMS untuk *scan Face* ID.

Hasil dari pengamatan yang dilakukan secara *accidental sampling* telah didapatkan rata-rata tingkat kedatangan (*arrival rate*) and rata-rata tingkat pelayanan (*service rate*), yang dihitung secara keseluruhan dari Pos 1 keamanan PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU hingga Pos 3 PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU dengan jumlah keseluruhan mesin VMS 24 unit. Di mana hasil dari pengamatan kecepatan rata-rata orang yang data (λ) didapatkan jumlah **918** orang/jam dan rata-rata kecepatan waktu pelayanan mesin VMS (μ) didapatkan jumlah **38,25** orang/jam.

Simpulan

Kesimpulan

- Jenis antrian yang diterapkan pada *Visitor Management System* di PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU adalah jenis antrian model Multi Channel Single Phase atau M/M/s. Dimana terdapat beberapa server pelayanan yang dapat melayani para pengunjung namun fase yang dilewati oleh pengunjung memasuki area PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU.
- Disiplin pelayanan yang diberlakukan pada pintu masuk PT. PLN Indonesia Power adalah *First In First Out* (FIFO). Di mana seseorang datang terlebih dulu datang mengantri yang pertama kali akan menggunakan mesin VMS untuk scan fase ID.
- Analisis model sistem antrian yang diberlakukan di PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU dapat dinyatakan dengan model notasi (M/M/s) dengan perhitungan yang dapat disimpulkan :
 $s = 24$, $\lambda = 918$ orang/jam, $\mu = 38,25$ orang/jam diperoleh $P_0 = 0,0143$; $\rho = 1\%$; $L_q = 0$, $W_q = 0$, $W_s = - 0,0263$, dan $L_s = - 1,0059$.

Saran

Adanya penelitian lebih lanjut tentang *Visitor Management System* (VMS) di PT. PLN Indonesia Power Suralaya PGU untuk membahas sistem antrian yang lebih detail serta diharapkan pada analisis data digambarkan secara lebih rinci pengukuran waktu pelayanan secara nyata yang mengaitkan antara orang dan mesin untuk meminimalisir terjadinya antrian yang tidak kondusif.

Daftar Pustaka

- Alkhodary, D., Abu-Alsondos, I. A., Ali, B. J. A., Shehadeh, M., & Salhab, H. A. (2022). Visitor Management System Design and Implementation during the Covid-19 Pandemic. *Information Sciences Letters*, 11(4), 1059–1067. <https://doi.org/10.18576/isl/110406>
- Bataona, B., Nyoko, A., & Nursiani, N. putu. (2020). *Bataona, Nyoko and Nursiani/ JOURNAL OF MANAGEMENT (SME's) Vol. 12, No.2, 2020, p225-237. 12(2), 225–237.*
- Caneva, M. M. (2023). *Automate Visitor Check-in and Leave Paper Behind.* <https://kmbs.konicaminolta.us/blog/visitor-management-systems/>
- Daengs GS, A., Istanti, E., & Kristiawati, I. (2022). PERAN TIMELIMENES DALAM MENINGKATKAN CUSTOMER SATISFACTION, CUSTOMER LOYALTY PT. JNE. *Jurnal Baruna Horizon*, 5(1), 1–7.
- Ghaithi, H. Al, & Eaganathan, U. (2016). a Brief Study and Implementation of Visitor Management System for Asia Pacific University , Malaysia. *International Journal of Advance Research in Science and Engineering*, No.5(No.4), 317–326.
- Mather, B. (2023). *Why are visitor management systems important.* <https://www.mrisoftware.com/blog/why-you-should-use-visitor-management-software-in-the-workplace/>
- Nengsih, M. K., Yustanti, N. V., Manajemen, P. S., Ekonomi, F., & Dehasen, U. (2017). Muntilan. *Analisis Sistem Antrian Pelayanan Administrasi Pasien Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Padmalalita Muntilan*, 12(1), 68–78.
- Nurjaya Al-Kholis, H., Nursanti, E., & Priyasmanu, T. (2018). Analisis Sistem Antrian Pada Proses Pelayanan Konsumen di Rumah Makan. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri*, 4(1), 14–19. <https://doi.org/10.36040/jtmi.v4i1.202>
- Prastomo, A., & Syuhardi, Y. I. (2023). Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. DESIGN OF VISITOR MANAGEMENT SYSTEM APPLICATION IN THE INTERLINK LOBBY OF SEJAHTERA DATA CENTER Perancangan aplikasi visitor management system pada lobi interlink Data ce. *Issue Period*, 7(1), 139–146. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v7i1.1101>
- Purwanda, E. (2023). Evaluasi Waktu Tunggu di Loket Pendaftaran BPJS Rumah Sakit Al Islam Bandung. *Jurnal Simki Economic*, 6(2), 441–451.
- Sudrajat, A., Sumartono, B., & Bhirawa, D. A. N. W. T. (2021). Analisis Penerapan Sistem Antrian di Bagian Service Mobil di PT CAR. *Jurnal Teknik Industri*, 7(2), 73–81.
- Tampubolon, M. P. (2020). Change Management Manajemen Perubahan : Individu, Tim Kerja Organisasi. In *Bogor; Mitra Wacana Media.*
- Tentama, F., Subardjo, & Dewi, L. (2020). The correlation between work motivation and job satisfaction of the academic staffs. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(2), 2295–2297.