

Pengembangan Sistem Informasi Service Desk Berbasis Web Menggunakan UML dalam Mendukung Manajemen Tiket IT Support

Depa Mulyadi¹, Elin Rosliani²

^{1,2}Sistem Informasi, Institut Pendidikan Indonesia, Indonesia

defamulyadi9i@gmail.com

Info Artikel

Sejarah artikel :

Diterima Mei 2026

Direvisi Mei 2026

Disetujui Juni 2026

Diterbitkan Juni 2026

ABSTRACT

This study aims to develop a web-based service desk information system to improve the effectiveness of IT support ticket management. The background of this research is the existing report handling process, which is still carried out manually. This condition often leads to several issues, such as poorly recorded data, duplicate reports, and difficulties in monitoring the problem resolution process. The system is designed using Unified Modeling Language (UML) to clearly represent system requirements and workflows. The development process follows the waterfall method, which consists of requirements analysis, system design, implementation, and testing stages. The developed system includes several main features, such as user authentication, ticket management, technician assignment, and real-time ticket status monitoring. With this system, data recording becomes more organized, and coordination between users, administrators, and technicians can be improved. Based on the testing results, the system shows improvements in work efficiency and makes it easier to monitor the problem-handling process. In addition, it helps reduce errors that commonly occur in manual processes. Therefore, this system can be used as a solution to improve the quality of IT support services in a more structured way.

Keywords : Information System; IT support; Service Desk; Ticketing System; UML.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi service desk berbasis *web* guna membantu pengelolaan tiket IT support agar lebih efektif. Permasalahan yang menjadi latar belakang penelitian adalah proses penanganan laporan yang masih dilakukan secara manual, sehingga sering menimbulkan kendala seperti data yang tidak tersimpan dengan baik. Sistem dirancang menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan kebutuhan dan alur kerja secara lebih jelas. Proses pengembangannya menggunakan metode *waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem yang dihasilkan memiliki beberapa fitur utama, seperti login pengguna, pengelolaan tiket, penugasan teknisi, serta pemantauan status tiket secara real-time. Dengan adanya sistem ini, proses pencatatan menjadi lebih rapi dan koordinasi antara pengguna, admin, serta teknisi dapat berjalan lebih baik. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dikembangkan menunjukkan adanya peningkatan dalam efisiensi kerja dan kemudahan dalam memantau proses penanganan masalah. Selain itu, sistem ini juga membantu mengurangi kesalahan yang sering terjadi pada proses manual sebelumnya. Dengan demikian, sistem ini dapat digunakan sebagai solusi untuk meningkatkan kualitas layanan IT *support* agar lebih terstruktur.

Kata Kunci : IT support; Sistem Informasi; service desk; ticketing system; UML.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini terus mengalami peningkatan dan membawa perubahan di berbagai bidang, termasuk dalam pengelolaan layanan teknologi pada suatu organisasi. Pemanfaatan sistem informasi tidak lagi hanya sebatas membantu pekerjaan operasional, tetapi juga mulai diarahkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada pengguna. Hal ini membuat kebutuhan akan sistem yang mampu menangani permasalahan teknis secara cepat dan terorganisir menjadi semakin penting, terutama pada layanan IT *support* [1], [2], [3].

Dalam praktiknya, IT *support* memiliki tanggung jawab untuk menangani berbagai kendala teknis yang dialami pengguna, baik yang berkaitan dengan perangkat keras maupun perangkat lunak. Namun, kondisi yang sering terjadi di lapangan menunjukkan bahwa proses pengelolaan laporan masih belum terstruktur dengan baik. Laporan biasanya disampaikan melalui *chat* atau komunikasi langsung, sehingga tidak semua data tercatat dengan rapi. Akibatnya, sering terjadi laporan yang sama berulang, informasi yang kurang lengkap, serta kesulitan dalam memantau perkembangan penyelesaian masalah [1], [4], [5], [1]. Hal ini tentu berpengaruh terhadap kinerja layanan IT *support* yang menjadi kurang optimal.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan sebuah sistem yang mampu membantu pengelolaan laporan secara lebih tertata. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah sistem informasi service desk berbasis web. Melalui sistem ini, setiap laporan dapat dibuat dalam bentuk tiket (*ticketing system*) dan dikelola secara terpusat. Dengan cara ini, data laporan menjadi lebih tersimpan dengan baik, mudah ditelusuri kembali, serta memudahkan dalam memantau status penyelesaian secara langsung. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu dalam menentukan prioritas pekerjaan sehingga proses penanganan masalah menjadi lebih terarah [4], [8], [11], [2].

Agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan, diperlukan metode yang mampu menggambarkan alur dan struktur sistem secara jelas. Salah satu pendekatan yang sering digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML). UML digunakan untuk memvisualisasikan sistem melalui beberapa diagram seperti *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. Dengan adanya pemodelan ini, proses pengembangan sistem dapat dilakukan dengan lebih terarah serta dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan pada tahap implementasi [8], [11].

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem informasi *helpdesk* maupun *service desk* berbasis *web* untuk meningkatkan kualitas layanan teknologi informasi. Effendi dan Assegaff mengembangkan IT *Helpdesk Ticketing System berbasis web* yang mampu mendukung proses pelaporan dan penanganan gangguan secara lebih terstruktur melalui mekanisme *ticketing* sehingga mempermudah pengelolaan laporan pengguna [12]. Selanjutnya, Tarigan dkk. merancang aplikasi *helpdesk ticketing system* dengan memanfaatkan UML sebagai dasar pemodelan sistem sehingga menghasilkan rancangan aplikasi yang lebih sistematis dan memudahkan proses monitoring penyelesaian keluhan pengguna [13]. Selain itu, Fatimah dkk. mengembangkan *helpdesk ticketing system* berbasis web

menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang mampu meningkatkan efektivitas proses pelaporan, penugasan teknisi, serta penyelesaian layanan teknologi informasi [14].

Selain penelitian tersebut, Wahyuddin dan Putri mengembangkan sistem helpdesk berbasis Laravel untuk meningkatkan efisiensi layanan IT support melalui pengelolaan tiket yang lebih terstruktur. Adam dkk. menerapkan IT *Helpdesk Ticketing System* berbasis *web* pada lingkungan perguruan tinggi untuk meningkatkan kualitas layanan teknologi informasi. Bahrudin dkk. juga menunjukkan bahwa penerapan helpdesk ticketing system mampu meningkatkan efektivitas penanganan keluhan pengguna. Penelitian lain oleh Rachmawati dkk. serta Suwirmayanti dkk. membuktikan bahwa pengembangan sistem helpdesk berbasis *web* yang disertai pengujian *Black Box* dapat meningkatkan kualitas layanan dan memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan [15], [20].

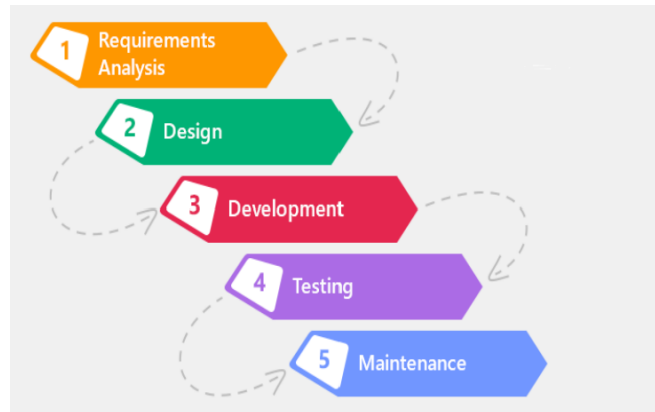
Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih berfokus pada implementasi sistem ticketing atau penggunaan UML sebagai alat pemodelan secara terpisah. Pembahasan mengenai penerapan UML secara menyeluruh yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram* sebagai dasar pengembangan sistem *service desk* masih relatif terbatas. Selain itu, integrasi proses pelaporan gangguan, pengelolaan tiket, penugasan teknisi, serta pemantauan status penyelesaian dalam satu sistem yang terintegrasi belum menjadi fokus utama. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem informasi *service desk* berbasis *web* dengan menerapkan UML sebagai dasar pemodelan sistem secara komprehensif sehingga diharapkan menghasilkan sistem yang lebih terstruktur, mudah dikembangkan, serta mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan layanan IT support [12],[14].

Berdasarkan latar belakang, penelitian terdahulu, dan research gap yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi *service desk* berbasis *web* dengan memanfaatkan UML sebagai alat bantu pemodelan sistem. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan tiket IT support, mempercepat proses penanganan gangguan, mempermudah pemantauan status penyelesaian tiket, serta menghasilkan dokumentasi perancangan sistem yang lebih sistematis sebagai dasar pengembangan perangkat lunak pada masa mendatang.

METODE

Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung aktivitas layanan IT support yang sedang berjalan, sehingga peneliti dapat mengetahui alur kerja serta permasalahan yang sering terjadi. Selain itu, wawancara dilakukan dengan pihak yang terlibat untuk memperoleh informasi yang lebih detail terkait kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Sementara itu, studi pustaka digunakan sebagai pendukung dengan mempelajari berbagai referensi yang relevan, seperti jurnal dan buku, guna memperkuat landasan teori dalam penelitian.

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang runtut dan mudah dipahami, sehingga cocok digunakan dalam proses pengembangan sistem yang terstruktur. Setiap tahap dilakukan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan, tanpa kembali ke tahap sebelumnya.



Gambar 1. Metode Waterfall

Sumber : (Febri Kuncoro et al., 2022)

Tahapan dalam metode waterfall yang diterapkan pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut[11]:

1. Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)
Pada tahap awal, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Dari proses tersebut, diperoleh gambaran mengenai fitur-fitur yang dibutuhkan agar sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Perancangan (*Design*)
Tahap ini berfokus pada penyusunan rancangan sistem secara keseluruhan. Perancangan meliputi struktur sistem, alur proses, serta pembuatan model menggunakan UML sebagai acuan dalam pengembangan.
3. Pengembangan (*Development*)
Setelah rancangan selesai, tahap berikutnya adalah implementasi ke dalam bentuk program. Sistem dikembangkan sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya.
4. Pengujian (*Testing*)
Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan terhadap setiap fitur agar sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.
5. Pemeliharaan (*Maintenance*)
Tahap terakhir adalah pemeliharaan setelah sistem digunakan. Pada tahap ini dilakukan perbaikan jika ditemukan kesalahan serta pengembangan tambahan untuk meningkatkan kinerja sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan hasil dari proses perancangan hingga implementasi sistem informasi service desk berbasis *web* yang telah dibuat. Selain itu, dibahas juga bagaimana sistem tersebut dapat membantu mengatasi permasalahan yang sebelumnya terjadi pada layanan IT support.

Sistem yang dibangun mengacu pada kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya. Hasilnya ditampilkan dalam bentuk pemodelan UML serta rancangan tampilan antarmuka sebagai gambaran dari sistem yang dikembangkan. Dari pemodelan tersebut, alur kerja sistem menjadi lebih mudah dipahami.

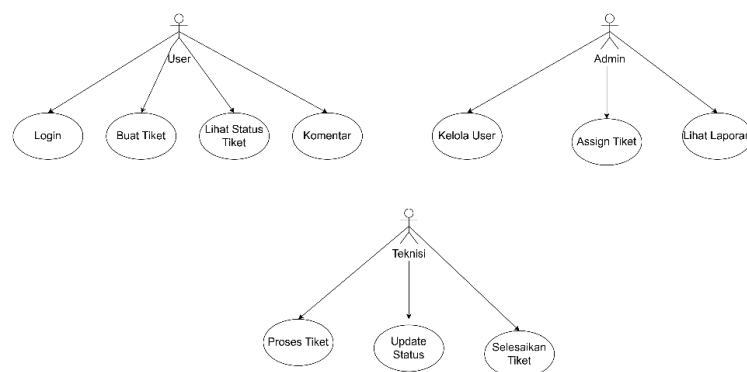
Sebelum sistem ini diterapkan, proses penanganan laporan masih dilakukan secara manual, misalnya melalui komunikasi langsung atau pesan singkat. Cara tersebut menyebabkan data sering tidak tercatat dengan baik, laporan yang sama bisa muncul berulang, dan proses pemantauan penyelesaian masalah menjadi kurang jelas. Setelah sistem digunakan, pengelolaan tiket menjadi lebih tertata karena setiap laporan tercatat dalam sistem dan dapat dipantau secara real-time.

Melalui sistem ini, pengguna dapat membuat laporan dengan lebih mudah. Di sisi lain, admin dapat mengelola serta membagikan tiket kepada teknisi sesuai kebutuhan. Teknisi juga dapat langsung memperbarui status pekerjaan yang sedang ditangani. Dengan kondisi tersebut, proses kerja menjadi lebih transparan dan terorganisir. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan peningkatan dalam efektivitas layanan IT support dibandingkan dengan cara sebelumnya.

Diagram UML

1. Use Case Diagram

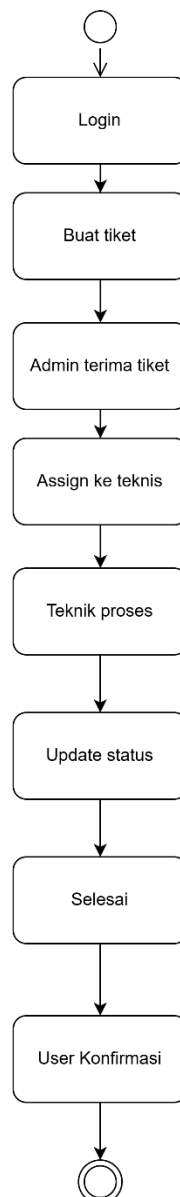
Use case diagram digunakan untuk menunjukkan hubungan antara aktor dengan sistem yang dikembangkan. Pada penelitian ini terdapat tiga aktor utama, yaitu pengguna (user), admin, dan teknisi. Pengguna berperan dalam membuat tiket serta melihat perkembangan laporan yang telah dibuat. Admin bertugas mengelola data dan mengatur penugasan tiket kepada teknisi. Sementara itu, teknisi bertanggung jawab dalam menangani dan menyelesaikan tiket yang diberikan. Melalui diagram ini, interaksi antara aktor dan sistem dapat dipahami dengan lebih mudah sehingga membantu dalam proses analisis dan pengembangan sistem [3].



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Service Desk

2. Activity Diagram

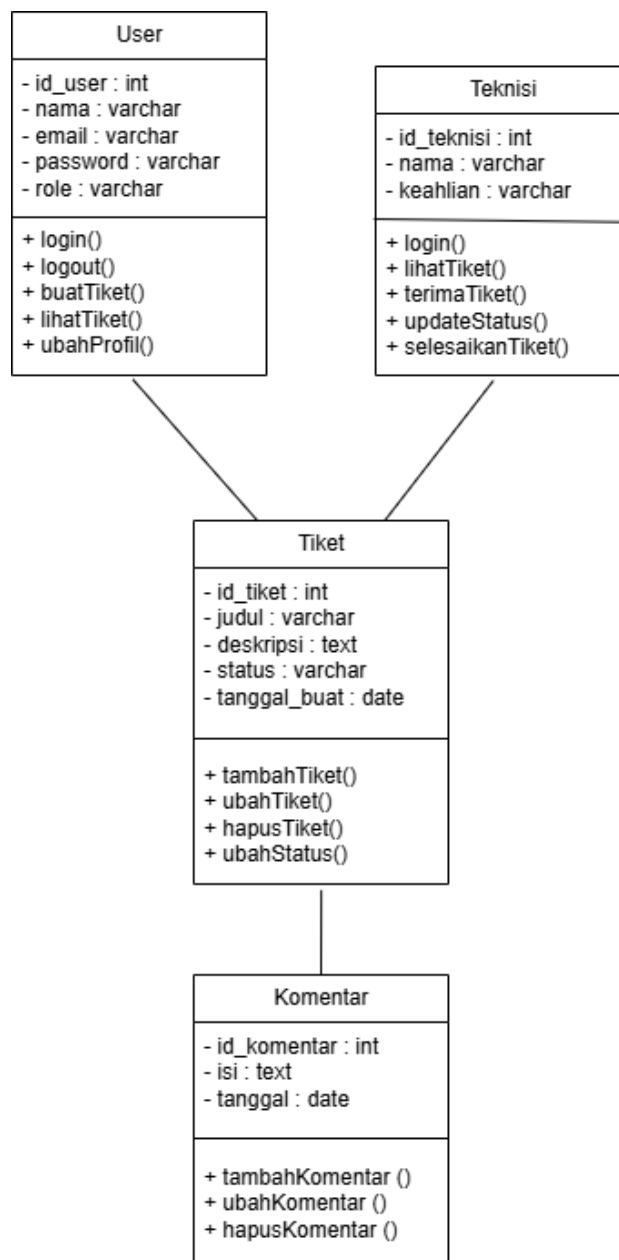
Activity diagram menggambarkan alur aktivitas yang terjadi di dalam sistem, khususnya pada proses pengelolaan tiket. Proses dimulai ketika pengguna melakukan login dan membuat tiket. Selanjutnya, sistem akan meneruskan informasi tersebut kepada admin untuk dikelola dan ditugaskan kepada teknisi. Setelah itu, teknisi akan memproses tiket dan memperbarui status hingga permasalahan dinyatakan selesai. Diagram ini memberikan gambaran alur kerja secara lebih jelas sehingga memudahkan dalam memahami proses bisnis yang berjalan [5].



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Service Desk

3. Class Diagram

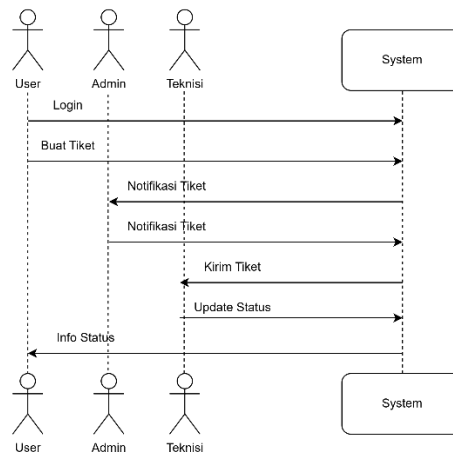
Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur sistem yang terdiri dari beberapa kelas beserta atribut dan hubungan antar kelas. Dalam sistem ini terdapat beberapa kelas utama, seperti User, Tiket, Teknisi, dan Komentar. Setiap kelas saling terhubung sesuai dengan fungsinya, misalnya User yang berperan dalam membuat tiket, serta Teknisi yang menangani tiket tersebut. Dengan adanya class diagram, struktur data dalam sistem dapat dirancang dengan lebih teratur sehingga memudahkan pada tahap implementasi [2].



Gambar 3. Class Diagram Sistem Service Desk

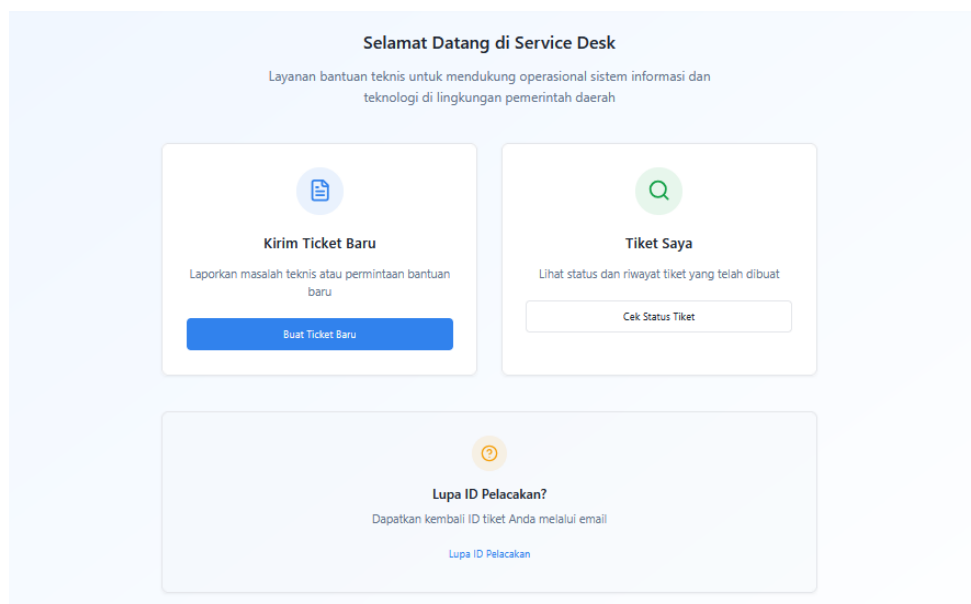
4. Sequence Diagram

Sequence diagram menunjukkan alur interaksi antar komponen dalam sistem secara berurutan. Proses diawali dari pengguna yang melakukan login dan membuat tiket, kemudian sistem meneruskan informasi tersebut kepada admin. Selanjutnya, admin memberikan tugas kepada teknisi untuk menangani tiket tersebut. Teknisi kemudian memproses dan memperbarui status hingga selesai. Pengguna juga dapat memantau perkembangan tiket secara langsung. Diagram ini membantu dalam memahami alur komunikasi antar bagian sistem [3], [5].



Gambar 4. Sequence Diagram Sistem Service Desk

5. Desain Antarmuka (UI/UX)



Gambar 5. Dashboard Sistem Service Desk

Gambar 6. Halaman Utama Aplikasi

Desain antarmuka pada sistem ini difokuskan pada tampilan dashboard sebagai pusat pengelolaan tiket. Tampilan dibuat sederhana namun tetap nyaman digunakan agar memudahkan pengguna, admin, maupun teknisi dalam mengoperasikan sistem. Navigasi disusun dengan menggunakan sidebar serta ikon yang mudah dipahami, sehingga pengguna dapat dengan cepat mengakses fitur yang tersedia. Selain itu, desain dibuat responsif agar dapat digunakan di berbagai perangkat. Dengan tampilan ini, proses pembuatan, pengelolaan, dan pemantauan tiket menjadi lebih mudah dibandingkan dengan sistem sebelumnya yang masih dilakukan secara manual [8].

6. Perbandingan Sistem Manual dan Sistem Usulan

Untuk mengetahui manfaat sistem yang dikembangkan, dilakukan analisis perbandingan antara proses pengelolaan tiket secara manual dengan sistem informasi service desk berbasis web yang diusulkan. Perbandingan ini bertujuan untuk menunjukkan peningkatan efektivitas proses layanan IT support setelah sistem diterapkan.

Tabel 1. Perbandingan Sistem Manual dan Sistem Informasi Service Desk

No	Aspek	Sistem Manual	Sistem Informasi Service Desk
1.	Penyampaian laporan	Memulai chat atau komunikasi langsung	Melalui formulir tiket pada sistem
2.	Pencatatan laporan	Tidak terdokumentasi dengan baik	Seluruh laporan tersimpan pada basis data
3.	Penugasan teknisi	Dilakukan secara manual	Dilakukan melalui system

No	Aspek	Sistem Manual	Sistem Informasi Service Desk
4.	Pemantauan status	Sulit dipantau	Status tiket mudah dipantau secara real-time
5.	Riwayat penyelesaian	Sulit ditelusuri	Seluruh riwayat tersimpan
6.	Resiko Laporan ganda	Tinggi	Dapat diminimalkan
7.	Penyusunan laporan	Manual	Dapat diakses melalui sistem

Berdasarkan Tabel tersebut, sistem informasi *service desk* memberikan beberapa peningkatan dibandingkan proses manual. Seluruh proses pelaporan, pencatatan, penugasan teknisi, hingga pemantauan status dilakukan secara terintegrasi sehingga informasi menjadi lebih terdokumentasi, mudah ditelusuri, dan mengurangi kemungkinan terjadinya laporan yang berulang. Selain itu, sistem juga memudahkan administrator dalam memantau perkembangan setiap tiket sehingga proses koordinasi antar pengguna, administrator, dan teknisi menjadi lebih efektif.

7. Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* terhadap fungsi-fungsi utama sistem. Pengujian bertujuan memastikan bahwa setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah dirancang.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Sistem Informasi Service Desk

No	Fitur	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Login	Memulai chat atau komunikasi langsung	Berhasil
2.	Tambah Tiket	Tidak terdokumentasi dengan baik	Berhasil
3.	Penugasan teknisi	Dilakukan secara manual	Berhasil
4.	Update Status Tiket	Sulit dipantau	Berhasil
5.	Tambah Komentar	Sulit ditelusuri	Berhasil
6.	Logout	Tinggi	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Tidak ditemukan kesalahan fungsional pada proses autentikasi pengguna, pengelolaan tiket, penugasan teknisi, pembaruan status, maupun penambahan komentar. Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi *service desk* yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dasar pengguna dalam mendukung pengelolaan layanan IT *support*.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem informasi service desk berbasis web yang dikembangkan mampu meningkatkan proses pengelolaan tiket IT support dibandingkan dengan proses manual yang sebelumnya dilakukan melalui komunikasi langsung atau pesan singkat. Penerapan sistem memungkinkan seluruh proses pelaporan, pencatatan, penugasan teknisi, hingga pemantauan status penyelesaian tiket dilakukan secara terintegrasi sehingga informasi menjadi lebih terdokumentasi, mudah dipantau, dan mengurangi risiko terjadinya laporan yang berulang. Hasil perbandingan antara sistem manual dan sistem usulan menunjukkan bahwa sistem memberikan peningkatan pada efektivitas pengelolaan layanan IT support, sedangkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dirancang. Selain itu, penerapan *Unified Modeling Language* (UML) dalam proses perancangan memberikan dokumentasi sistem yang lebih terstruktur sehingga memudahkan proses implementasi dan pengembangan sistem.

Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan masih memiliki peluang untuk disempurnakan. Pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis, integrasi dengan sistem informasi lain, serta pengembangan aplikasi berbasis mobile agar sistem lebih fleksibel digunakan. Penelitian berikutnya juga disarankan untuk melakukan pengujian yang lebih komprehensif, seperti pengukuran tingkat kepuasan pengguna menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) atau *User Acceptance Test* (UAT), serta pengujian performa sistem dalam skala yang lebih luas sehingga manfaat sistem dapat dievaluasi secara lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. F. Effendi dan S. Assegaff, "IT Helpdesk Ticketing System Berbasis Web Pada Bagian ERP (Enterprise Resource Planning) PT Perkebunan Nusantara VI," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 7, no. 3, pp. 340–354, 2022.
- [2] R. Tarigan, I. Kusosi, dan A. Usri, "Perancangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System Pada PT. Indonesia Nippon Seiki," *Jurnal Sisfokom*, vol. 11, no. 1, pp. 9–18, 2022.
- [3] A. F. Amani, F. Yahya, W. H. Sidik, R. B. Putromi, dan U. M. Putri, "Perancangan Helpdesk Ticketing System Berbasis Web," *Jurnal Tekinkom*, vol. 6, no. 2, pp. 852–859, 2023.
- [4] M. Siahaan, "Pengembangan Helpdesk Ticketing System Berbasis Website Menggunakan Metode SDLC, XP, dan Scrum," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 3, pp. 1399–1410, 2023.
- [5] S. I. Adam, J. H. Moedjahedy, dan O. Lengkong, "Pengembangan IT Helpdesk Ticketing System Berbasis Web di Universitas Klabat," *CogITo Smart Journal*, vol. 6, no. 2, 2020.
- [6] R. M. Bahrudin, M. Ridwan, dan H. S. Darmojo, "Penerapan Helpdesk Ticketing System Dalam Penanganan Keluhan Penggunaan Sistem Informasi Berbasis Web," *JUTIS*, vol. 7, no. 1, pp. 71–82, 2019.

- [7] A. Mustopa, "Sistem Informasi IT-Helpdesk Pada Universitas Amikom Yogyakarta Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Komputer (JIKO)*, vol. 2, no. 2, pp. 93–102, 2017.
- [8] M. T. Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [9] R. S. Pressman dan B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw-Hill, 2020.
- [10] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston: Pearson, 2016.
- [11] A. Dennis, B. H. Wixom, dan D. Tegarden, *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML*, 5th ed. Wiley, 2015.
- [12] A. Effendi dan D. Assegaff, "IT Helpdesk Ticketing System Berbasis Web," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, 2022.
- [13] A. Tarigan, dkk., "Perancangan Aplikasi Helpdesk Ticketing System Menggunakan Unified Modeling Language (UML)," *Jurnal Sisfokom*, vol. 11, no. 3, 2022.
- [14] N. Fatihah, dkk., "Perancangan Helpdesk Ticketing System Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development," *Jurnal Tekinkom*, vol. 6, no. 2, 2023.
- [15] M. N. Wahyuddin and N. Putri, "Designing a Helpdesk Ticketing System to Improve the Efficiency of IT Support Services Using Laravel Framework," *Journal of Management Technology and Informatics*, 2024.
- [16] S. I. Adam, J. H. Moedjahedy, and O. Lengkong, "Pengembangan IT Helpdesk Ticketing Sistem Berbasis Web di Universitas Klabat," *CogITo Smart Journal*, vol. 6, no. 2, 2020.
- [17] R. M. Bahrudin, M. Ridwan, and H. S. Darmojo, "Penerapan Helpdesk Ticketing System Dalam Penanganan Keluhan Penggunaan Sistem Informasi Berbasis Web," *JUTIS*, vol. 7, no. 1, 2019.
- [18] U. A. Rachmawati, S. Adam, and H. Alwi, "Pembangunan Helpdesk Ticketing System Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Informasi YARSI*, vol. 6, no. 1, pp. 19–24, 2019.
- [19] N. L. G. P. Suwirmayanti, I. K. A. A. Aryanto, I. G. A. N. W. Putra, N. K. Sukerti, and R. Hadi, "Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Black Box Testing," *Jurnal Ilmiah Intech*, vol. 2, no. 2, pp. 55–64, 2020.
- [20] U. A. Rachmawati et al., "Pengembangan Helpdesk Ticketing System Berbasis Website Menggunakan Metode SDLC, XP, dan Scrum," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 3, 2023.
- [21] M. Wijana and L. D. Prasetyo, "Rancang Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website di SMK Piramida Rancaekek," *Inf. (Jurnal Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 15, no. 2, pp. 181–190, 2023.
- [22] A. A. Permana and M. Wijana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Barang Berbasis Web di Toko Kelontong Haji Agus," *Intern. (Information Syst. Journal)*, vol. 6, no. 1, pp. 46–54, 2023.