

PERANCANGAN SISTEM MAINTENANCE DATA CENTER PADA PT JAYA TEKNIK INDONESIA

Bahtera Alam Wijaksono¹, Dudi Parulian^{*2},
Mohammad Fazrie³

^{1,2,3}Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI

Email: bahteraalam.widaksono@unindra.ac.id,
paruliandudi@gmail.com , mo.fazri@gmail.com

Received: April 15, 2022. **Revised:** May 5, 2023. **Accepted:** May 8, 2023. **Issue Period:** Vol.7 No.2 (2023), Pp.403-411

Abstrak: Sistem maintenance data center merupakan hal yang penting untuk memastikan keandalan dan ketersediaan data center yang digunakan oleh perusahaan. Pada PT Jaya Teknik Indonesia, sistem maintenance data center yang sudah ada masih tergolong manual dan belum efektif dalam menjaga keandalan data center. Oleh karena itu, perlu dirancang sebuah sistem maintenance data center yang lebih terintegrasi dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem maintenance data center pada PT Jaya Teknik Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan melakukan observasi, wawancara, dan studi literatur untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Kemudian dilakukan analisis terhadap data yang diperoleh dan dirancanglah sistem maintenance data center yang lebih terintegrasi dan efektif. Sistem maintenance data center yang dirancang terdiri dari beberapa modul, yaitu modul pemantauan, modul pelaporan, dan modul perbaikan. Modul pemantauan berfungsi untuk memantau kondisi data center secara real-time, termasuk suhu, kelembaban, daya listrik, dan lain-lain. Modul pelaporan berfungsi untuk membuat laporan terkait kondisi data center dan pelaksanaan maintenance yang telah dilakukan. Modul perbaikan berfungsi untuk mengkoordinasikan perbaikan yang diperlukan jika terdapat masalah pada data center. Sistem maintenance data center yang dirancang juga dilengkapi dengan fitur notifikasi, sehingga jika terdapat masalah atau keadaan darurat pada data center, pihak yang berwenang dapat segera memberikan tindakan yang diperlukan. Selain itu, sistem ini juga dapat diakses secara online, sehingga memudahkan pihak yang berwenang dalam memantau kondisi data center. Diharapkan dengan adanya sistem maintenance data center yang lebih terintegrasi dan efektif ini, PT Jaya Teknik Indonesia dapat menjaga keandalan dan ketersediaan data center yang dimilikinya, sehingga dapat mendukung kelancaran operasi perusahaan.

Kata Kunci: Sistem maintenance, data center, PT Jaya Teknik Indonesia, efektif, terintegrasi.

Abstract: *The maintenance system of a data center is essential to ensure its reliability and availability for the company's operations. However, the existing maintenance system at PT Jaya Teknik Indonesia is still relatively manual and ineffective in ensuring the data center's reliability. Therefore, there is a need to design a more integrated and effective maintenance system for the data center. This*



DOI: 10.52362/jisamar.v7i2.1092

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

research aims to design a maintenance system for the data center at PT Jaya Teknik Indonesia. The qualitative method was employed, including observation, interviews, and literature review to obtain the required information. The obtained data was then analyzed to design a more integrated and effective maintenance system. The designed maintenance system consists of several modules, including monitoring, reporting, and repair modules. The monitoring module aims to monitor the data center's conditions in real-time, including temperature, humidity, power consumption, and more. The reporting module generates reports on the data center's condition and maintenance activities performed. Meanwhile, the repair module coordinates necessary repairs if any issues arise in the data center. The maintenance system is also equipped with notification features to enable prompt actions during emergencies or issues with the data center. Moreover, the system can be accessed online, making it easier for authorized personnel to monitor the data center's condition. The designed maintenance system is expected to help PT Jaya Teknik Indonesia maintain the data center's reliability and availability, supporting the company's operations.

Keyword: maintenance system, data center, PT Jaya Teknik Indonesia, effective, integrated.

I. PENDAHULUAN

Di era teknologi digital dan informasi saat ini, keberadaan data center menjadi hal yang sangat penting bagi entitas korporasi dalam menjalankan aktivitas operasionalnya. Dalam hal ini, PT Jaya Teknik Indonesia menghadapi kesulitan serupa dan memerlukan sistem yang efektif dan dapat diandalkan untuk memelihara pusat datanya. PT Jaya Teknik Indonesia mengakui pentingnya membangun sistem yang mahir dan dapat diandalkan untuk memelihara pusat data untuk memastikan operasi bisnis tidak terganggu. Akibatnya, perusahaan harus merancang sistem pemeliharaan untuk pusat data yang efisien dan efektif dalam mendukung operasi tersebut. PT Jaya Teknik Indonesia mengetahui pentingnya bagi perusahaan untuk merawat sistem komputernya dengan baik agar semuanya tetap berjalan dengan lancar. Mereka perlu memastikan bahwa mereka memiliki rencana untuk memperbaiki masalah dengan cepat dan efisien, sehingga perusahaan dapat terus bekerja tanpa gangguan. Penerapan sistem pemeliharaan pusat data yang efektif sangat penting karena berpotensi memperpanjang umur peralatan, mengoptimalkan operasi, dan meminimalkan risiko downtime, yang dapat mengakibatkan kerugian finansial yang signifikan bagi perusahaan.

Dalam hal ini, perancangan sistem maintenance data center pada PT Jaya Teknik Indonesia bukanlah hanya pilihan, melainkan suatu keharusan yang harus segera dilakukan untuk memastikan kelangsungan operasi perusahaan. Dalam era digital dan teknologi informasi saat ini, data center menjadi infrastruktur krusial bagi perusahaan dalam menjalankan operasi bisnisnya [1]. Dalam konteks tersebut, PT Jaya Teknik Indonesia tidak terkecuali dan membutuhkan sistem maintenance data center yang efisien dan handal untuk mendukung kelangsungan operasionalnya. Dalam hal ini, pentingnya sistem maintenance data center yang efisien dan handal bagi PT Jaya Teknik Indonesia sangatlah besar. Sistem maintenance data center yang tepat dapat menjaga keandalan operasi perusahaan, meningkatkan efisiensi operasional dan memperpanjang usia pakai peralatan data center, sehingga dapat menghindarkan perusahaan dari kerugian akibat downtime yang tidak diinginkan.

Rina Sari pada tahun 2019 dengan judul "Analisis pengaruh sistem maintenance terhadap kinerja data center pada PT ABC". Dalam penelitian yang dilakukan, membahas tentang pengaruh sistem maintenance terhadap kinerja data center di perusahaan PT ABC. Penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode survei dan kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Data yang dihasilkan kemudian dianalisis menggunakan teknik regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem maintenance yang baik dapat meningkatkan kinerja data center pada PT ABC. Penulis menyarankan perusahaan untuk meningkatkan kualitas sistem maintenance agar dapat memaksimalkan kinerja data center [2].

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hafidz Ismail pada tahun 2018 dengan judul "Rancang bangun sistem maintenance data center berbasis Internet of Things (IoT)". membahas tentang rancang bangun sistem maintenance data center yang berbasis Internet of Things (IoT). Penulis melakukan penelitian dengan



DOI: 10.52362/jisamar.v7i2.1092

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

menggunakan metode eksperimen dengan mengembangkan sebuah sistem prototipe yang terdiri dari beberapa sensor dan sistem monitoring yang terhubung melalui jaringan internet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem maintenance berbasis IoT dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi maintenance pada data center. Dengan sistem ini, perusahaan dapat melakukan pemantauan secara real-time terhadap kondisi dan kinerja data center, sehingga dapat melakukan tindakan pencegahan atau perbaikan lebih cepat dan tepat waktu [3].

Perancangan sistem maintenance pada data center di PT Jaya Teknik Indonesia perlu mempertimbangkan beberapa landasan teori. Salah satu landasan teori yang perlu dipertimbangkan adalah pemeliharaan preventive (*preventive maintenance*), yaitu strategi perawatan yang dilakukan secara berkala pada suatu sistem untuk mencegah terjadinya kerusakan atau kegagalan perangkat yang sedang digunakan. Landasan teori lain yang sangat penting dalam perancangan sistem maintenance data center adalah pemeliharaan korektif (*corrective maintenance*), yaitu strategi perawatan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan atau kegagalan pada perangkat dalam sistem. Selain itu, perancangan sistem maintenance pada data center juga harus mempertimbangkan pemeliharaan prediktif (*predictive maintenance*) yang melibatkan pengumpulan dan analisis data untuk memprediksi waktu terjadinya kerusakan atau kegagalan sistem sehingga perawatan dapat dilakukan sebelum kerusakan terjadi. Selain itu, perancangan sistem maintenance pada data center di PT Jaya Teknik Indonesia juga harus mempertimbangkan pemeliharaan adaptif (*adaptive maintenance*) yang mencakup penyesuaian sistem dalam menghadapi perubahan lingkungan atau teknologi. Dalam melakukan perancangan sistem maintenance pada data center di PT Jaya Teknik Indonesia, penting untuk mempertimbangkan landasan teoritersebut guna menjamin ketersediaan data center yang handal dan mendukung kegiatan bisnis perusahaan. Sistem maintenance pada data center sangat penting untuk menjamin kehandalan dan kinerja system [4]

Perancangan sistem maintenance pada data center di PT Jaya Teknik Indonesia perlu mempertimbangkan strategi pemeliharaan preventif (*preventive maintenance*), korektif (*corrective maintenance*), prediktif (*predictive maintenance*), dan adaptif (*adaptive maintenance*) [5]. Dalam konteks PT Jaya Teknik Indonesia, perancangan sistem maintenance pada data center sangat penting untuk menjamin kehandalan dan kinerja sistem dalam mendukung kegiatan bisnis perusahaan. Untuk menjaga kinerja dan kehandalan data center di PT Jaya Teknik Indonesia, diperlukan perancangan sistem maintenance yang tepat. Salah satu strategi perawatan yang penting adalah preventive maintenance, yaitu melakukan perawatan secara berkala untuk mencegah terjadinya kerusakan atau kegagalan pada perangkat yang digunakan. Selain itu, corrective maintenance juga harus dipertimbangkan sebagai strategi perawatan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan atau kegagalan pada perangkat. Namun, selain strategi preventive dan corrective maintenance, juga penting untuk mempertimbangkan strategi predictive maintenance yang dapat memprediksi waktu terjadinya kerusakan atau kegagalan pada sistem data center sehingga perawatan dapat dilakukan sebelum kerusakan terjadi.

II. METODE DAN MATERI

Metode pengembangan sistem yang dimaksud adalah metode yang berfokus pada pengembangan perangkat lunak untuk sistem maintenance data center pada PT Jaya Teknik Indonesia. Metode ini melibatkan beberapa tahap pengembangan, seperti analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian, dan implementasi.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan masalah yang dihadapi oleh PT Jaya Teknik Indonesia dalam sistem maintenance data center. Analisis kebutuhan melibatkan wawancara dengan pengguna, analisis dokumen, dan observasi.

2. Desain Sistem

Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan tersebut. Desain sistem melibatkan pembuatan diagram, sketsa, dan dokumen desain.

3. Pengkodean

Setelah desain sistem selesai, tim pengembang akan membuat kode program untuk sistem maintenance data center yang telah dirancang. Pada tahap ini, para pengembang akan memastikan bahwa kode program dapat berfungsi sesuai dengan desain sistem yang telah dibuat.

4. Pengujian



Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem maintenance data center yang telah dikembangkan dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian meliputi pengujian fungsionalitas, pengujian integrasi, dan pengujian keamanan.

5. Implementasi

Setelah sistem maintenance data center telah diuji dan dianggap sesuai dengan kebutuhan, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem tersebut. Implementasi meliputi instalasi sistem, pelatihan pengguna, dan pengembangan dokumentasi.

Setelah sistem maintenance data center diimplementasikan, pengembang dapat melakukan evaluasi dan perbaikan terhadap sistem sesuai dengan umpan balik dari pengguna. Metode pengembangan sistem memberikan keuntungan dalam mengembangkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan mengidentifikasi kekurangan yang perlu diperbaiki.

III. PEMBAHASAN DAN HASIL

3.1 Pembahasan

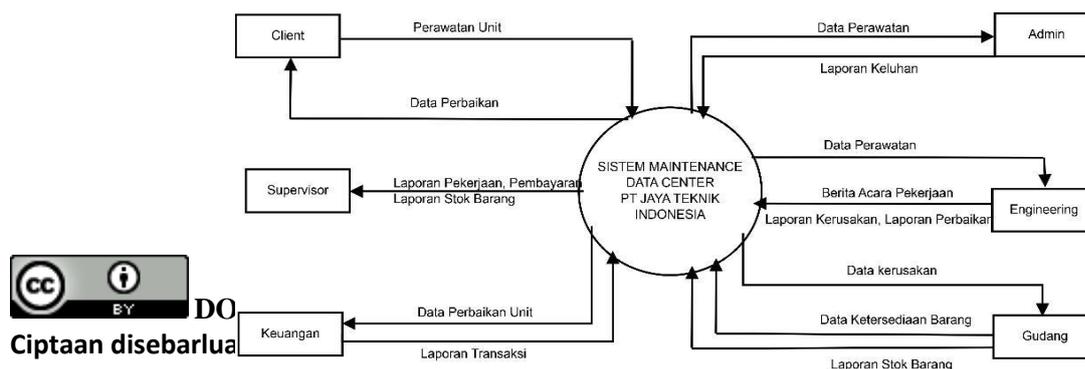
Pembahasan pada penelitian perancangan sistem maintenance data center pada PT Jaya Teknik Indonesia dapat meliputi beberapa aspek, seperti keuntungan dari pengembangan sistem, tantangan yang dihadapi selama pengembangan, dan solusi yang diambil untuk mengatasi tantangan tersebut. Keuntungan dari Pengembangan Sistem pengembangan sistem maintenance data center pada PT Jaya Teknik Indonesia memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

- A. Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas: Sistem maintenance data center yang baik dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan. Dengan adanya sistem yang dapat memonitor kinerja perangkat, mengidentifikasi masalah dan memberikan notifikasi, para administrator dapat merespons masalah dengan cepat dan menghindari gangguan pada sistem yang dapat mengganggu produktivitas perusahaan.
- B. Meningkatkan Keamanan Data: Sistem maintenance data center yang baik juga dapat meningkatkan keamanan data. Dengan adanya sistem yang dapat memonitor suhu dan kelembaban di pusat data, perusahaan dapat mencegah kelebihan panas yang dapat merusak perangkat keras dan menyebabkan hilangnya data.
- C. Menghemat Biaya: Dengan adanya sistem maintenance data center yang baik, perusahaan dapat menghemat biaya perawatan perangkat keras dan mengurangi kerugian akibat downtime.

Tantangan yang dihadapi selama pengembangan Pengembangan sistem maintenance data center pada PT Jaya Teknik Indonesia juga memiliki beberapa tantangan, antara lain:

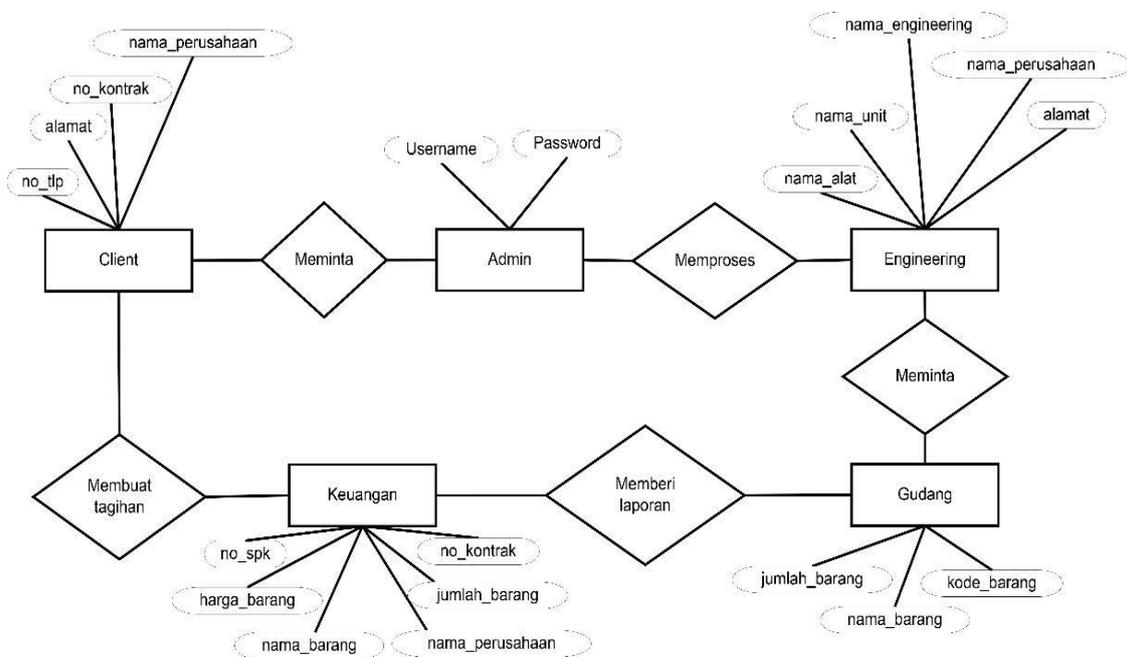
1. Memahami Kebutuhan Pengguna: Untuk mengembangkan sistem yang efektif, pengembang harus memahami kebutuhan pengguna dengan baik. Tidak mengenal kebutuhan pengguna dengan baik dapat mengakibatkan sistem yang kurang efektif dan tidak memenuhi kebutuhan pengguna.
2. Kompleksitas Sistem: Sistem maintenance data center yang kompleks dapat menjadi tantangan selama pengembangan. Pengembang harus memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berintegrasi dengan sistem yang telah ada dan memenuhi persyaratan perusahaan.
3. Ketersediaan Sumber Daya: Pengembangan sistem maintenance data center yang memerlukan sumber daya yang banyak, seperti tenaga ahli, infrastruktur, dan perangkat keras, dapat menjadi tantangan bagi perusahaan.

3.2 Hasil



Gambar 1. Diagram Konteks

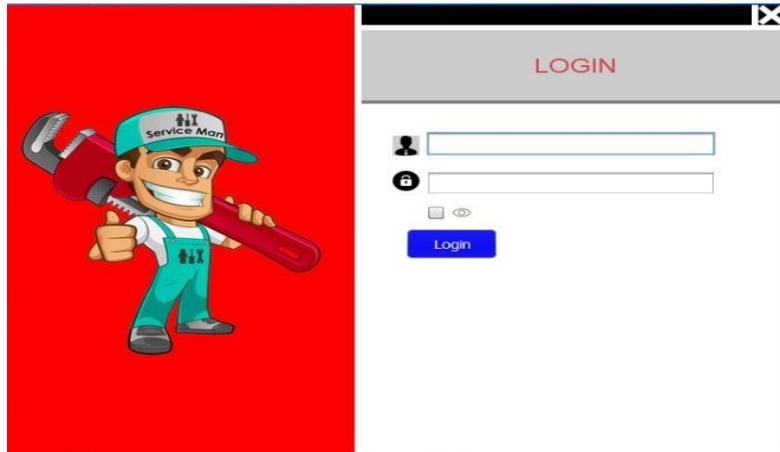
Pada diagram konteks di atas, sistem maintenance data center terletak di tengah dan berinteraksi dengan Data Center, Maintenance, dan Pengguna. Input dari sistem adalah data dari Data Center dan permintaan pemeliharaan dari pengguna. Output dari sistem adalah notifikasi, analisis masalah, pemeliharaan, dan pelaporan ke Pengguna dan Maintenance. Pemangku kepentingan yang terlibat meliputi Data Center, Pengguna, dan Maintenance. Dengan demikian, diagram konteks dapat membantu pengembang dalam memahami interaksi antara sistem dan lingkungan yang ada di sekitarnya.



Gambar 2. ERD (Entity Relationship Diagram)

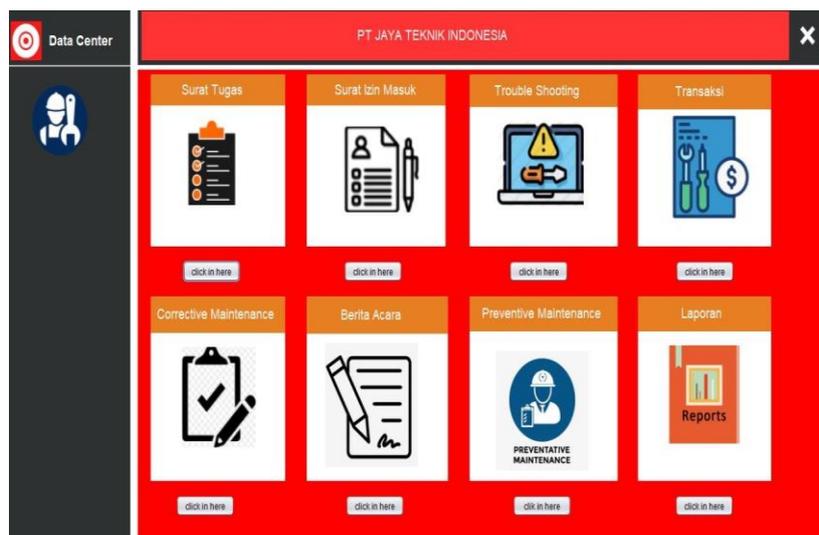
Pada ERD di atas, terdapat empat entitas utama yaitu Pelaporan, User, Maintenance, dan Analisis. Setiap entitas memiliki atribut-atribut yang masing-masing merepresentasikan informasi yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan sistem. Hubungan antar entitas diwakili oleh tanda panah dan notasi 1:N, yang menunjukkan bahwa satu entitas pada sisi awal (1) terkait dengan banyak entitas pada sisi akhir (N). Dengan ERD, pengembang dapat memperoleh gambaran yang jelas mengenai hubungan antar entitas dalam sistem dan membantu dalam perancangan struktur basis data yang efektif dan efisien.





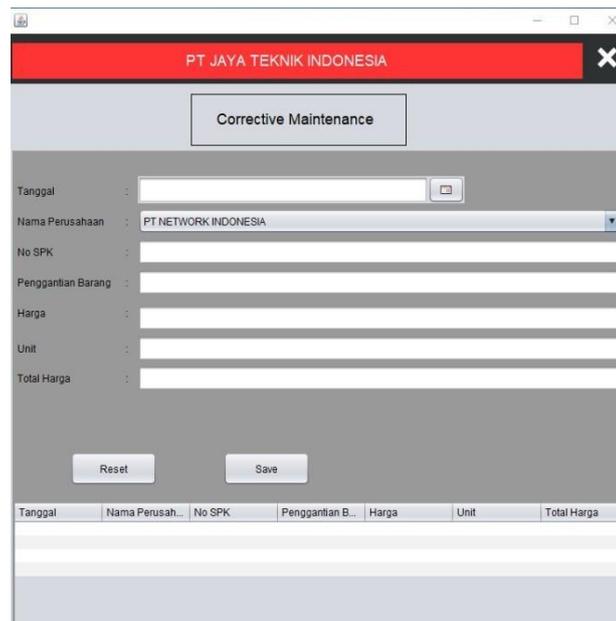
Gambar 3. Tampilan Login

Pada tampilan login di atas, terdapat kotak input untuk memasukkan username dan password. Setelah pengguna memasukkan username dan password, pengguna dapat mengklik tombol "Login" untuk masuk ke dalam sistem. Terdapat juga pesan error yang muncul jika username atau password yang dimasukkan salah. Tampilan login ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur seperti "Lupa Password" atau "Daftar Akun Baru" untuk meningkatkan fungsionalitas dan kemudahan penggunaan sistem.



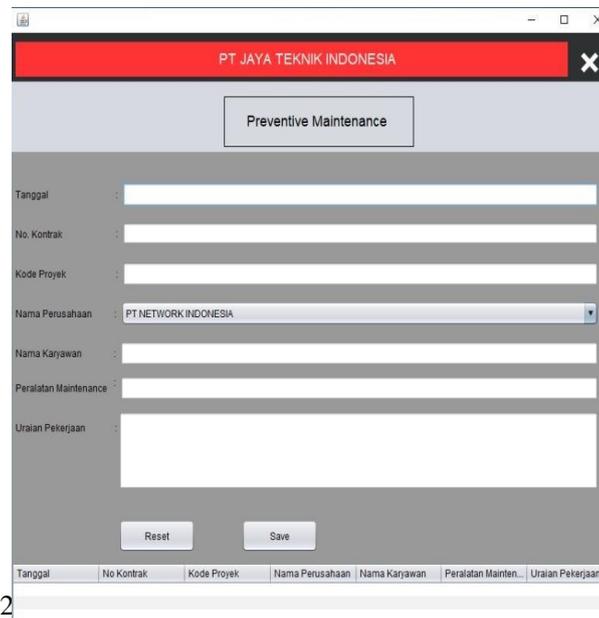
Gambar 4. Menu Utama

Tampilan menu utama ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai fitur yang tersedia dalam sistem maintenance data center dan memudahkan navigasi antar menu. Dalam pengembangan lebih lanjut, tampilan menu utama ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur tambahan yang berguna bagi pengguna.



Gambar 5. Tampilan *Corrective Maintenance*

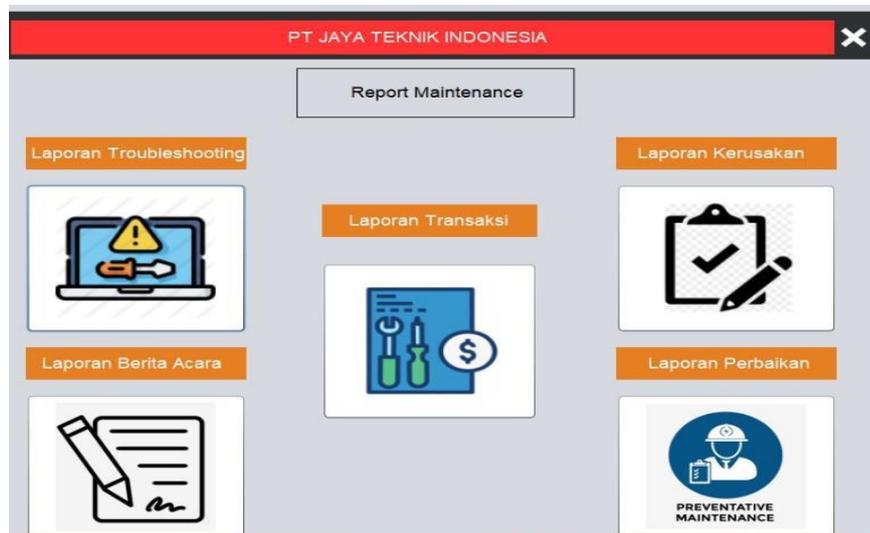
Pada tampilan menu *Corrective Maintenance* di atas, terdapat dua menu utama yang dapat dipilih oleh pengguna, yaitu "Buat *Corrective Maintenance*" dan "Lihat *Corrective Maintenance*". Menu "Buat *Corrective Maintenance*" memungkinkan pengguna untuk membuat rencana perbaikan atau maintenance korektif pada data center. Sementara itu, menu "Lihat *Corrective Maintenance*" memungkinkan pengguna untuk melihat rencana perbaikan atau maintenance korektif yang sudah dibuat sebelumnya.




Gambar 6. Tampilan Preventive Maintenance

Pada tampilan menu Preventive Maintenance di atas, terdapat dua menu utama yang dapat dipilih oleh pengguna, yaitu "Buat Preventive Maintenance" dan "Lihat Preventive Maintenance". Menu "Buat Preventive Maintenance" memungkinkan pengguna untuk membuat rencana perawatan preventif pada data center. Sementara itu, menu "Lihat Preventive Maintenance" memungkinkan pengguna untuk melihat rencana perawatan preventif yang sudah dibuat sebelumnya.

Kedua tampilan menu tersebut dirancang untuk memudahkan pengguna dalam membuat dan melihat rencana perawatan preventif atau perbaikan pada data center. Tampilan ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur tambahan seperti pengaturan jadwal perawatan atau perbaikan otomatis.



Gambar 7. Tampilan Laporan

Dengan adanya tampilan menu Laporan pada sistem maintenance data center pada PT Jaya Teknik Indonesia, pengguna dapat dengan mudah mengetahui informasi mengenai keadaan data center. Pengguna juga dapat mengevaluasi efektivitas dari rencana perawatan preventif atau perbaikan yang telah dilakukan sebelumnya dan mengambil langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan kualitas data center.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem maintenance data center pada PT Jaya Teknik Indonesia dapat membantu perusahaan untuk melakukan perawatan preventif dan perbaikan atau maintenance korektif secara terstruktur dan efisien. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam perancangan sistem maintenance data center ini adalah metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan untuk menguji fungsionalitas sistem dan mengetahui kekurangan atau kelebihan yang perlu diperbaiki. Dalam perancangan sistem maintenance data center ini, terdapat beberapa fitur penting seperti fitur login, menu utama, menu preventive maintenance, menu corrective maintenance, dan menu laporan. Fitur-fitur



tersebut memudahkan pengguna untuk mengakses dan mengelola informasi yang dibutuhkan secara efektif dan efisien. Dengan adanya sistem maintenance data center ini, diharapkan perusahaan dapat menjaga kinerja data center secara optimal dan meminimalisir kerugian yang disebabkan oleh downtime yang tidak terduga. Dalam jangka panjang, hal ini akan membantu perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan, serta menjaga reputasi perusahaan.

REFERENASI

- [1] C. Moreno, R. A. C. González, and E. H. Viedma, “Data and artificial intelligence strategy: A conceptual enterprise big data cloud architecture to enable market-oriented organisations,” *IJIMAI*, vol. 5, no. 6, pp. 7–14, 2019.
- [2] R. Sari, “Analisis pengaruh sistem maintenance terhadap kinerja data center pada PT ABC ,” *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, vol. 16, no. 1, pp. 33-43., 2019.
- [3] H. Ismail, “Rancang bangun sistem maintenance data center berbasis Internet of Things (IoT). ,” *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 5-21., 2018.
- [4] F. T. D. Atmaji and J. Alhilman, “Maintenance system of universal goss printing machine based on failure data using RCM and RCS method,” in *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2018.
- [5] F. Fauliyadi, A. Nalhadi, D. Cahyadi, and E. H. Sucipto, “PERENCANAAN SISTEM PERAWATAN MESIN DUST COLLECTOR PECS ID FAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE,” *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, vol. 2, no. 1, pp. 30–40, 2021.

