

SISTEM INFORMASI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) UNTUK PENINGKATAN LOYALITAS PELANGGAN DI CAHAYA MANDIRI AUDIO & ELEKTRONIK

Wildan Setiawan¹, Aprilisa Arum Sari², Dwi Hartanti³

^{1,2,3} Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

¹220101040@mhs.udb.ac.id, ²aprilisa_arumsari@udb.ac.id, ³dwhartanti@udb.ac.id

ABSTRACT

Cahaya Mandiri Audio, an electronic service provider, is currently facing operational challenges due to its reliance on a manual record-keeping system, which has resulted in a data error rate of 15% and difficulties in maintaining customer loyalty. This study aims to design and build a web-based Customer Relationship Management (CRM) system capable of integrating customer data management, service history, and technician scheduling to optimize operations and improve customer retention. The development method used is the Prototype approach, utilizing the PHP programming language and the Laravel framework. The results of the study indicate that this system successfully unifies the roles of Admin and Technician within a single integrated platform, thereby minimizing human error and creating a more organized workflow compared to the previous manual system. The contribution and novelty of this system lie in the Scheduled Notification Module via WhatsApp, which facilitates the semi-automatic creation of message drafts through a redirect feature based on unit service history data to efficiently enhance customer loyalty.

Keyword: CRM, Service, Laravel, Customer Loyalty, WhatsApp API.

I. PENDAHULUAN

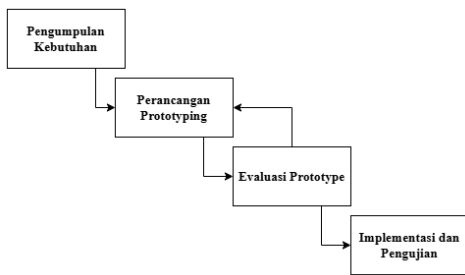
Cahaya Mandiri Audio merupakan usaha jasa servis elektronik di Klaten yang melayani 20–40 pelanggan per bulan. Namun, proses bisnis yang masih menggunakan pencatatan manual melalui aplikasi Notepad menyebabkan tingkat kesalahan data mencapai 15% dari total order bulanan. Kondisi ini berdampak pada ketidakefisienan operasional, kesalahan informasi layanan, serta berpotensi menurunkan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Perubahan sistem informasi menjadi langkah yang penting dalam pengelolaan proses pengelolaan data untuk menghasilkan keputusan bisnis yang lebih tepat [1][2]. Ketiadaan pengingat servis berkala mengakibatkan hilangnya peluang untuk menjaga loyalitas pelanggan. Loyalitas dipahami sebagai komitmen yang kuat dari pelanggan untuk menggunakan layanan yang ditawarkan dalam periode waktu yang lama [3]. Penggunaan CRM menjadi langkah strategis guna menjaga memperlerat relasi dengan konsumen melalui teknologi yang berfokus pada kenyamanan pelanggan [4]. Dengan mengintegrasikannya fitur e-CRM, penjadwalan, dan *tracking* riwayat dalam satu platform. Fokus utama sistem ini adalah penerapan *Customer Relationship Management* (CRM) sebagai pendekatan strategis berbasis teknologi untuk mengelola interaksi pelanggan secara terintegrasi. CRM tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan data, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun hubungan jangka panjang yang berorientasi pada peningkatan loyalitas pelanggan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas manajemen layanan servis, seperti Oktavianus dan Marlina (2025) yang telah mengeksplorasi peran e-CRM dalam loyalitas, namun memiliki kelemahan mendasar yaitu mengabaikan integrasi manajemen tugas teknisi di lapangan yang sangat vital bagi produktivitas operasional [5]. Chintya (2023) telah menjalankan sistem penjadwalan, tetapi sistem tersebut masih bersifat

pasif karena tidak menyertakan pengelolaan riwayat unit sebagai dasar untuk memicu fitur notifikasi perawatan berkala secara otomatis [6]. Sementara itu, Setiawan dan Putri (2021) membatasi cakupannya hanya pada fitur transaksi dan pelacakan status reparasi, tanpa menyentuh aspek retensi pelanggan jangka panjang. Penelitian ini bertujuan mengintegrasikan manajemen e-CRM, penjadwalan teknisi, dan pelacakan riwayat servis dalam satu platform guna menutup celah fungsional yang ada. Kebaruan sistem terletak pada Modul Pemberitahuan Terjadwal via *WhatsApp* yang bekerja berdasarkan data historis untuk meningkatkan retensi pelanggan. Inovasi ini mengubah pola kerja menjadi proaktif guna mengoptimalkan loyalitas konsumen serta merapikan alur kerja operasional UMKM..

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi *Customer Relationship Management* (CRM) pada Cahaya Mandiri Audio & Elektronik adalah metode *Prototype*. Penggunaan metode *prototype* dipilih agar pengembang dapat terus menampung aspirasi pengguna agar dapat menekan potensi kesalahan desain pada sistem [7]. Metode *Prototype* dipilih karena mampu mengakomodasi kebutuhan pengguna yang bersifat dinamis serta memungkinkan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna dalam proses iterasi sistem. Dibandingkan dengan metode *Waterfall*, pendekatan *Prototype* lebih fleksibel dalam menangani perubahan kebutuhan, khususnya pada sistem yang berorientasi pada pengalaman pengguna seperti CRM. Tahapan penelitian dirinci sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem Metode *Prototype*

1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem secara komprehensif melalui observasi langsung dan wawancara dengan pemilik serta teknisi. Data yang diperoleh meliputi alur bisnis, kendala operasional, serta kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

2. Perancangan *Prototyping*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem menggunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Perancangan antarmuka (*Interface*) juga dibuat untuk memberikan gambaran visual mengenai modul CRM dan fitur pengingat servis kepada pengguna.

3. Evaluasi *Prototype*

Hasil rancangan purwarupa dipresentasikan kepada pihak Cahaya Mandiri Audio. Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa fitur-fitur seperti pembuatan draf pesan *WhatsApp* semi-otomatis telah sesuai dengan ekspektasi operasional mereka. Perbaikan dilakukan berdasarkan masukan yang diterima sebelum masuk ke tahap pengodean.

4. Implementasi dan Pengujian

Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel* dan *database MySQL*. Pembangunan sistem menggunakan *framework Laravel* dengan pola arsitektur MVC untuk menjamin pengelolaan kode yang lebih terstruktur [9]. Tahap ini juga mencakup penerapan logika penjadwalan digital guna meminimalisir risiko keterlambatan pengerjaan yang biasanya dipicu oleh sistem pencatatan konvensional [10]. Tahap akhir adalah pengujian sistem menggunakan standar ISO 25010 yang mencakup aspek *functional suitability* dan *usability* guna menjamin sistem bebas dari kendala logika dan dirasa nyaman saat dioperasikan, pengujian dilakukan untuk merujuk standar kelayakan ISO 25010[8].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem berbasis *Laravel* dengan arsitektur MVC tidak hanya meningkatkan keterstruktur-an kode, tetapi juga mempercepat proses pengolahan data dibandingkan metode manual. Integrasi data secara *real-time* memungkinkan admin memperoleh informasi secara akurat tanpa redundansi data. Implementasi ini memungkinkan pengelolaan basis data pelanggan dan riwayat servis dilakukan secara

terpusat, menggantikan pencatatan manual yang sebelumnya menggunakan aplikasi Notepad. Secara teknis, arsitektur MVC pada *Laravel* memfasilitasi pengelolaan data *servis_orders* secara terpusat melalui pemisahan peran yang jelas antara Model, View, dan *Controller*. Hal ini memastikan setiap perubahan status pengerjaan oleh teknisi langsung tersinkronisasi ke seluruh bagian sistem, sehingga memudahkan admin dalam memantau seluruh alur operasional dari satu pintu secara efisien. Untuk memvisualisasikan interaksi aktor, penelitian ini merancang *Use Case Diagram* yang membagi hak akses menjadi Admin dan Teknisi. Admin memiliki kontrol penuh terhadap manajemen data master dan strategi retensi pelanggan, sedangkan Teknisi berfokus pada pembaruan status pengerjaan unit di lapangan.

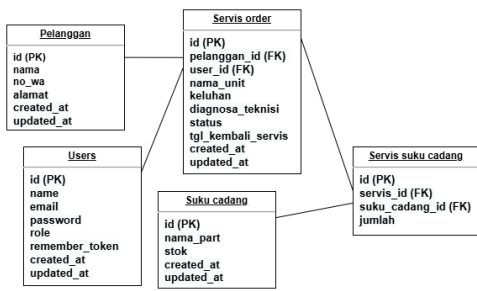


Gambar 2. *Use Case Diagram*

Integrasi antar aktor memastikan bahwa setiap data yang diinput oleh teknisi di lapangan akan langsung masuk ke dalam database pusat, yang kemudian diolah oleh admin menjadi draf pesan pengingat servis (CRM).

2. Perancangan Database

Struktur *database* dirancang untuk mendukung relasi antara data pelanggan, *order servis*, dan penugasan teknisi. Tabel *servis_orders* menjadi tabel utama yang menghubungkan atribut *pelanggan_id* dan *user_id* (teknisi) guna memastikan setiap unit yang masuk memiliki penanggung jawab yang jelas. Sistem secara otomatis mampu menekan angka kesalahan data sebesar 15% melalui penerapan *referential integrity* yang ketat (seperti penggunaan *Foreign Key* yang merujuk pada Gambar 3). Validasi otomatis ini menjamin bahwa tidak ada pesanan servis yang dapat tersimpan tanpa identitas pelanggan dan penanggung jawab yang jelas, sehingga secara proaktif mengeliminasi potensi *human error* yang sebelumnya sering terjadi pada pencatatan manual.



Gambar 3. Relasi Database

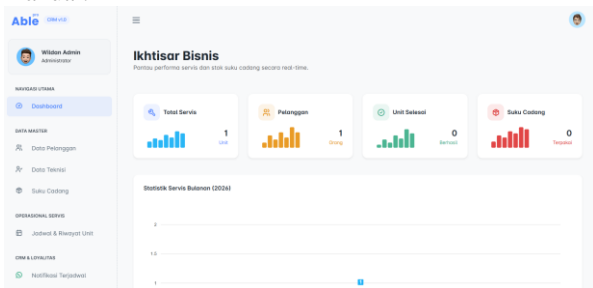
Struktur relasi database yang terintegrasi memungkinkan konsistensi data antar modul, sehingga meminimalisir terjadinya duplikasi data yang sebelumnya sering terjadi pada sistem manual.

3. Antarmuka dan Fitur Utama (Role Admin)

Admin memiliki otoritas penuh dalam mengelola siklus layanan pelanggan. Tiga fitur utama yang diimplementasikan pada sisi Admin adalah:

Dashboard Admin

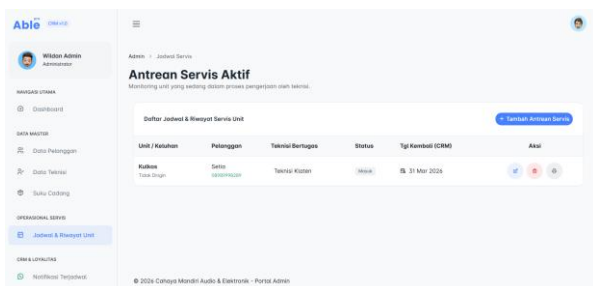
Panel ini berfungsi menyajikan visualisasi data statistik secara *real-time* yang mencakup total servis, jumlah pelanggan, unit berhasil, dan suku cadang terpakai. Grafik "Statistik Servis Bulanan" membantu Admin melakukan pemantauan produktivitas tahunan secara visual. Informasi ini sangat krusial karena berdampak pada kemudahan Admin dalam mendeteksi lonjakan order sehingga perencanaan sumber daya teknis dapat dilakukan dengan lebih akurat dibandingkan sistem manual.



Gambar 4. Dashboard Admin

Manajemen Jadwal dan Riwayat Servis

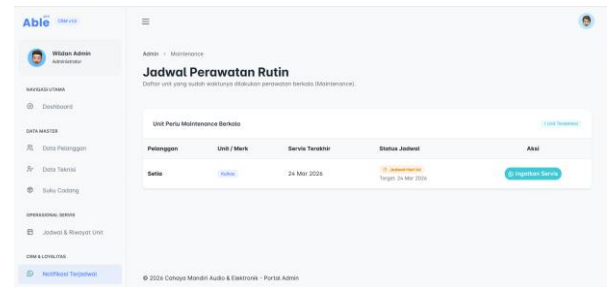
Fitur ini berfungsi untuk mengatasi masalah antrian manual dengan memungkinkan Admin menetapkan teknisi tertentu pada setiap order masuk berdasarkan beban kerja yang terlihat di sistem. Langkah ini berdampak pada minimalisir risiko keterlambatan pengerjaan serta menghilangkan hambatan koordinasi yang biasanya dipicu oleh sistem pencatatan konvensional.



Gambar 5. Manajemen Jadwal dan Riwayat Servis

Modul Notifikasi Terjadwal (e-CRM)

Sebagai fitur utama dalam penelitian ini, modul ini berfungsi untuk memindai parameter tanggal kembali servis pada database secara otomatis. Melalui fitur ini, Admin dapat mengirimkan draf pesan yang telah disiapkan sistem menuju WhatsApp Web. Penerapannya berdampak pada transformasi strategi layanan dari reaktif menjadi proaktif, yang secara efektif meningkatkan retensi dan loyalitas pelanggan melalui perhatian yang personal.



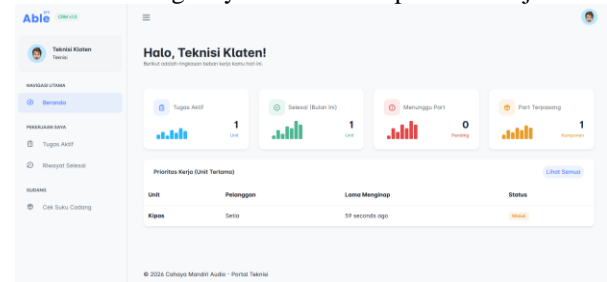
Gambar 6. Modul Notifikasi Terjadwal

4. Antarmuka dan Fitur Utama (Role Teknisi)

Peran teknisi difokuskan pada akurasi data teknis di lapangan. Fitur bagi teknisi dipisahkan agar proses kerja lebih terstruktur:

Dashboard Operasional

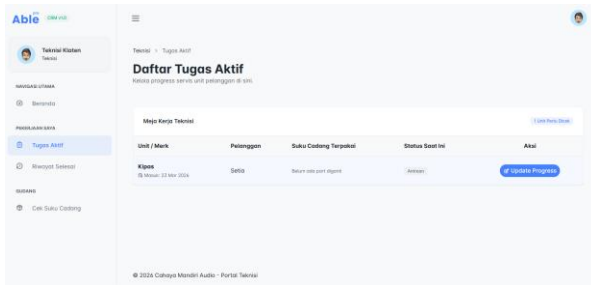
Halaman utama teknisi berfungsi memberikan gambaran cepat mengenai beban kerja harian melalui statistik tugas aktif dan unit yang menunggu suku cadang. Antarmuka ini berdampak pada peningkatan produktivitas mandiri teknisi serta memastikan setiap unit pelanggan ditangani tepat waktu sesuai dengan urutan kedatangannya melalui fitur prioritas kerja.



Gambar 7. Dashboard Operasional

Tugas Aktif dan Update Progress

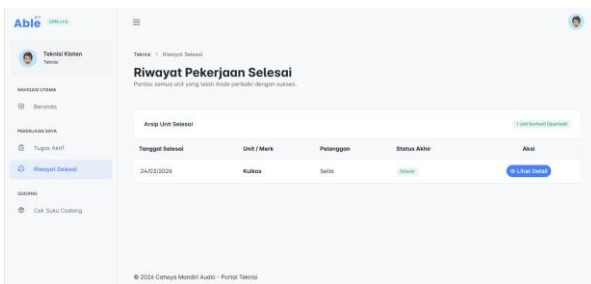
Halaman ini berfungsi sebagai area kerja digital bagi teknisi untuk melihat detail teknis order dan melakukan pembaharuan status melalui tombol "Update Progress". Penginputan data diagnosa dan penggunaan suku cadang di sini berdampak pada terciptanya transparansi informasi bagi pelanggan serta menjamin akurasi stok gudang karena sistem secara otomatis memotong jumlah suku cadang pada database pusat.



Gambar 8. Tugas Aktif dan *Update Progress*

Log Riwayat Servis

Fitur ini berfungsi menyajikan rekaman kronologis dari setiap perbaikan yang pernah dilakukan pada unit milik pelanggan, termasuk diagnosa dan tindakan teknisi sebelumnya. Rekam jejak digital ini berdampak pada efisiensi kerja teknisi dalam menangani masalah unit yang berulang, sehingga diagnosa dapat dilakukan secara lebih presisi berdasarkan data penanganan terdahulu.



Gambar 9. Riwayat Servis

5. Ringkasan Perbandingan Sistem

Setelah melihat fungsi dan dampak pada tiap fitur di atas, berikut adalah ringkasan perbedaan mendasar antara kondisi sebelum dan sesudah implementasi sistem:

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem

Aspek	Sebelum CRM (Manual)	Sesudah CRM (Sistem)
Akurasi Data	Kesalahan pencatatan mencapai 15%.	Validasi otomatis menekan <i>human error</i> .
Pola Kerja	Reaktif (menunggu pelanggan).	Proaktif (notifikasi otomatis).
Transparansi	Status teknisi sulit dipantau.	<i>Update real-time</i> antara teknisi & admin.

6. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memverifikasi bahwa seluruh spesifikasi kebutuhan fungsional yang dirancang telah diimplementasikan dengan benar pada sistem. Fokus pengujian diarahkan pada fungsionalitas luar sistem melalui *blackbox testing* tanpa mengintervensi struktur kode internal [8]. Berdasarkan standar ISO 25010, aspek yang ditekankan adalah *Functional Suitability*.

1. Analisis Kelayakan Fungsional (*Functional Suitability*)

Aspek ini memastikan bahwa sistem menyediakan fungsi-fungsi yang tepat untuk tugas-tugas spesifik dalam pengelolaan layanan servis dan CRM. Hasil pengujian fungsionalitas utama yang melibatkan interaksi antara Admin dan Teknisi disajikan secara ringkas pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem

Modul Utama	Hasil Pengujian	Status
Otentikasi & Keamanan	Sistem berhasil membatasi akses menu sesuai peran Admin dan Teknisi.	Berhasil
Penjadwalan & Order	Admin sukses menetapkan teknisi dan data muncul di <i>dashboard</i> teknisi.	Berhasil
Eksekusi & Stok	<i>Update</i> status teknisi secara otomatis memotong stok pada tabel suku cadang.	Berhasil
Notifikasi CRM	Sistem berhasil menyusun draf pesan <i>WhatsApp</i> berdasarkan riwayat unit.	Berhasil
Riwayat Servis	Data perbaikan unit tersimpan dan dapat diakses secara kronologis.	Berhasil

Berdasarkan data pada Tabel 2, pengujian membuktikan bahwa integrasi antar modul telah berjalan tanpa kesalahan logika. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu mengatasi kendala kesalahan pencatatan data yang sebelumnya mencapai 15% pada sistem manual.

2. Analisis Manfaat dan Implementasi

Hasil pengujian juga menunjukkan peningkatan efisiensi pada sisi administratif. Implementasi fitur *redirect WhatsApp* Web secara semi-otomatis terbukti mempermudah Admin dalam menjalankan strategi retensi pelanggan tanpa harus menyusun pesan secara manual. Sinkronisasi data antara *input* diagnosa teknisi dengan laporan riwayat unit di sisi Admin memastikan transparansi informasi bagi pelanggan. Secara keseluruhan, sistem ini telah memenuhi standar kelayakan operasional untuk menggantikan proses bisnis manual yang selama ini digunakan oleh unit usaha.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi *Customer Relationship Management* (CRM) berbasis web pada Cahaya Mandiri Audio menggunakan *framework Laravel*. Melalui penggunaan metode *Prototype*, sistem yang dikembangkan mampu menyatukan peran Admin dan Teknisi dalam satu platform yang terintegrasi untuk mengoptimalkan alur kerja operasional secara menyeluruh. Inovasi yang utama pada sistem ini yaitu pemanfaatan data riwayat servis untuk memicu pengiriman notifikasi retensi via *WhatsApp* secara efisien [4][5]. Hasil pengujian dengan standar ISO 25010 menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas sistem berjalan dengan sangat baik, sehingga mampu menekan angka kesalahan pencatatan data yang sebelumnya mencapai 15% pada sistem manual.

menggunakan Notepad. Secara keseluruhan, aplikasi ini layak digunakan untuk meningkatkan profesionalisme layanan jasa servis elektronik pada skala UMKM, dengan saran pengembangan di masa depan berupa integrasi API *WhatsApp* yang sepenuhnya otomatis serta penambahan fitur laporan keuangan yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muhammad Afdan Rojabi, *Pengantar Sistem Informasi*. Bogor: Afdan Rojabi Publisher, 2025.
- [2] I. K. D. G. Supartha *et al.*, *Konsep Sistem Informasi dalam Berbagai Aspek Kehidupan Masyarakat*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2022.
- [3] Wirtz Jochen and Lovelock Christopher, *Services Marketing: People, Technology, Strategy*, Ninth Edition. Singapore: World Scientific, 2022.
- [4] Santi and R. Tomahuw, "ANALISIS IMPLEMENTASI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) DALAM MENINGKATKAN LOYALITAS PELANGGAN STARBUCKS DI KOTA TANGERANG," *Jurnal Penelitian Manajemen*, 2025.
- [5] M. Oktavianus and E. Marlina, "Penerapan Electronic Customer Relationship Management Untuk Meningkatkan Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan," *JURNAL ENTREPRENEURSHIP DIGITAL*, vol. 2, no. 2, p. 2025, Aug. 2025, doi: 10.36774/jed.v2i2.1743.
- [6] B. Chintya, "Perancangan Sistem Aplikasi Penjadwalan Servis AC Di PT Elkin Jaya Abadi," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Cendekia*, vol. 1, no. 1, pp. 10–18, 2023.
- [7] N. F. Aulia and F. Candra, "Design Android-Based Car Rental Management Application Using Prototype Method," *International Journal of Electrical, Energy and Power System Engineering*, vol. 6, no. 3, pp. 176–182, 2023, [Online]. Available: <http://www.ijeepse.ejournal.unri.ac.id>
- [8] A. Dani Setiawan and R. Rizkiani Putri, "SNESTIK Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika Sistem Informasi Manajemen Servis Komputer Berbasis Mobile Web dengan Model Pengembangan Evolutionary Prototyping," in *Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika*, 2021. doi: 10.31284/p.snestik.2024.5734.
- [9] F. Sinlae, E. Irwanda, Z. Maulana, and V. E. Syahputra, "Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP," *Jurnal Siber Multi Disiplin*, vol. 2, May 2024, doi: 10.38035/jsmd.v2i2.
- [10] T. Dharma Putra and R. Purnomo, "Analisis Algoritma Round Robin pada Penjadwalan CPU," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 15, no. 2, 2021.