

Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran Tagihan Pamsimas Menggunakan Metode Rapid Application Development

Sardiarinto
Program Studi Sistem Informasi
Akuntansi
Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta, Indonesia
sardiarinto.sdo@bsi.ac.id

Akhmad Syukron
Program Studi Sistem Informasi
Akuntansi
Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta, Indonesia
akhmad.khy@bsi.ac.id

Hidayat Muhammad Nur
Program Studi Sistem Informasi
Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta, Indonesia
hidayat.hmm@bsi.ac.id

Eko Saputro
Program Studi Sistem Informasi
Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta, Indonesia
eko.eto@bsi.ac.id

Vadlya Ma'arif
Program Studi Teknologi Komputer
Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta, Indonesia
vadlya.vlr@bsi.ac.id

Abstracts - Candirejo Village is a tourist village located in Borobudur sub-district. Currently, the Village Government is constructing drinking water pipes to increase access to clean water use for local residents and ensure the availability of clean water in the PAMSIMAS (Community-Based Provision of Drinking Water and Sanitation) program. However, management faces difficulties in service, the process of recording meters, recording bill receipts, payments and complaints about disturbances. Data collection in this research uses a qualitative approach to collect information relevant to the research and describe the desired system requirements. To develop this information system, the Rapid Application Development (RAD) method framework is used. The results of the information system development at PAMSIMAS Candirejo Village are mobile-based and web-based applications with QRcode facilities to make data searching easier.

Keywords: Pamsimas, Candirejo, RAD, QRCode

Abstrak – Desa Candirejo merupakan desa wisata yang terletak di kecamatan Borobudur. Saat ini Pemerintah Desa melakukan pembangunan pipa air minum untuk peningkatan akses terhadap penggunaan air bersih bagi warga sekitar dan menjamin ketersediaan air bersih dalam program PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat). Namun manajemen menghadapi kesulitan dalam pelayanan, proses pencatatan meteran, perekapan kwitansi tagihan, pembayaran dan pengaduan gangguan. Pengumpulan data pada penelitian ini memakai pendekatan kualitatif untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan penelitian dan mendeskripsikan kebutuhan sistem yang diinginkan. Untuk pengembangan sistem informasi ini menggunakan kerangka kerja metode Rapid Application Development (RAD). Hasil dari pengembangan sistem informasi pada PAMSIMAS Desa Candirejo berupa aplikasi berbasis mobile dan web dengan fasilitas QRCode untuk mempermudah pencarian data.

Kata Kunci : Pamsimas, Candirejo, RAD, QRCode

PENDAHULUAN

Desa Candirejo merupakan desa wisata yang terletak di kecamatan Borobudur. Pada musim kemarau panjang, desa ini terkadang dilanda kekeringan di seluruh wilayahnya. Saat ini Pemerintah Desa melakukan pembangunan pipa air minum untuk peningkatan akses terhadap penggunaan air bersih bagi warga sekitar dan menjamin ketersediaan air bersih dalam program PAMSIMAS (Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat). Namun manajemen menghadapi kesulitan dalam mengelola sistem pembayaran.

Pelayanan registrasi pelanggan baru PDAM untuk pendaftaran pelanggan baru jika harus datang ke kantor PDAM serta harus mengantri jika ada calon pelanggan lainnya yang sedang mengurus registrasi serta petugas harus memasukan data ke dalam sistem dilakukan secara manual dengan mengetikkan satu persatu data informasi masing-masing calon pelanggan membuat sangat tidak efektif dan efisien[1]. Pencatatan pemakaian air oleh petugas dengan mendatangi rumah konsumen dan mencatat secara manual dapat mempersulit proses pencatatan dan perekapan kwitansi tagihan. Hasil perekapan manual untuk menghitung akumulasi penggunaan air konsumen. Tarif yang digunakan untuk menentukan pemakaian air menggunakan tarif progresif. Semakin banyak jumlah air yang digunakan, volumenya akan berbeda. Pencatatan dan perhitungan penggunaan air secara manual menghasilkan tagihan bagi konsumen berupa kwitansi tagihan bulanan[2].

Jumlah pelanggan yang banyak segala macam masalah akan muncul setiap hari di berbagai wilayah seperti kebocoran pipa, tersumbat saluran air dan lainnya. Pengaduan gangguan disampaikan secara manual oleh pelanggan ke bagian petugas dengan langsung menghubungi kantor PDAM, dimana pengaduan tersebut kemudian diteruskan ke bagian teknik dan pelayanan teknis, sehingga dalam Pengolahannya terkadang menemui beberapa kendala dan gangguan. Tentu saja hal ini dapat mengakibatkan berkurangnya kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan oleh petugas[3].

Pemanfaatan teknologi informasi merupakan bagian dari salah satu kebutuhan penting bagi perusahaan, khususnya institusi publik yang melayani pelanggan seperti PDAM. Pengelola dan Pelanggan merupakan pihak-pihak yang berkepentingan memberikan akses informasi untuk sistem informasi pencatatan meteran pelanggan[4]. Penerimaan tagihan air dicatat secara sistematis sesuai dengan peraturan yang ditetapkan oleh perusahaan. Sistem pembayaran dilaksanakan berdasarkan pedoman yang telah ditetapkan dan mengikuti prosedur yang ada seperti pembayaran online dan pembayaran offline/langsung di kantor sehingga memudahkan pelanggan dalam pembayaran tagihan air[5].

Penggunaan Quick Response Code dalam sistem pemesanan akan mempermudah proses antrian pelanggan tanpa menunggu waktu yang lama. Pelanggan dapat memesan dari aplikasi berbasis web hanya dengan memindai QRCode sehingga pelayanan menjadi lebih mudah[6]. Pengendalian antrian dengan mengkonfirmasi kedatangan pelanggan menggunakan quick respon code (QR Code) dapat mempercepat proses administrasi dan memberikan efisiensi pelayanan untuk memudahkan dalam antrian pendaftaran[7].

Penyelesaian masalah di PAMSIMAS Desa Candirejo ini dapat diselesaikan menggunakan metode *Rapid Application Development*(RAD) yaitu Model pengembangan perangkat lunak dengan waktu pemrosesan yang singkat dan tetap menghasilkan kualitas yang baik[8]. Biasanya diperlukan waktu minimal 180 hari untuk mengembangkan suatu sistem informasi, namun dengan metode RAD, suatu sistem dapat diselesaikan hanya dalam waktu 30 hingga 90 hari[9]. Tahapan pengembangan RAD meliputi planning, design workshop, instruction, dan implementation[10]. Menggunakan metode RAD sangat membantu dalam pembuatan aplikasi karena cara ini memiliki kelebihan yaitu mengurangi kemungkinan kesalahan dan menyederhanakan proses integrasi[11]. Pendekatan ini juga memiliki kelebihan siklus pengembangan yang lebih pendek, lebih fleksibel dan juga meningkatkan keterlibatan pengguna[12].

METODE PENELITIAN

Sebelum mengembangkan suatu sistem informasi, diperlukan pengumpulan data. Pada penelitian ini proses pengumpulan data menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan penelitian dan mendeskripsikan kebutuhan sistem yang akan digunakan oleh PAMSIMAS Desa Candirejo. Tahapan yang digunakan adalah observasi dan wawancara. Data yang diperoleh akan diolah pada saat proses pengembangan sistem informasi sesuai kerangka kerja metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode ini merupakan suatu metode pengembangan software yang ditekankan pada pengembangan dalam jangka waktu pendek dan menggunakan pendekatan berulang (iteratif), dimana model kerja dibangun pada awal tahap pengembangan yang diperuntukkan penentuan permintaan pengguna kemudian menghapusnya[13].



Gambar 1 . Metode *Rapid Application Development*

Beberapa tahapan pengembangan RAD seperti terlihat pada Gambar 1 di antaranya meliputi :

1. Perencanaan Kebutuhan(Requirement Planning Phase)
Perencanaan tersebut menggambarkan kebutuhan sistem PAMSIMAS Desa Candirejo. Pada kegiatan ini melakukan wawancara dan analisis dengan pemangku kepentingan. Kemungkinan hasil terkait adalah mekanisme atau prosedur sistem berjalan di PAMSIMAS Desa Candirejo
2. Desain Sistem (RAD design workshop)
Langkah berikutnya adalah merancang sistem yang menjadi acuan alur implementasi. Perancangan sistem informasi yang digunakan meliputi penerapan use case diagram dan perancangan database. Use case adalah representasi visual dari konteks berupa interaksi antara pengguna dan sistem.
3. Implementasi
Langkah terakhir setelah menganalisis kebutuhan sistem dan memetakan desain sistem adalah implementasi sistem informasi. Tahap implementasi bertujuan untuk mengimplementasikan metode dan program sesuai kebutuhan sistem. Kegiatan yang dilakukan adalah membangun sistem sesuai kebutuhan dan model sistem dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan di PAMSIMAS Desa Candirejo, selain itu juga merujuk pada beberapa penelitian sebelumnya adapun beberapa penelitian yang sudah ada sebelumnya yaitu aplikasi sistem informasi pelayanan pelanggan berbasis android menggunakan java pada PDAM Kota Banjarmasin yang hanya digunakan untuk mengelola pendaftaran pemasangan baru dan info tagihan[1]. Sistem informasi pencatatan meter air di KPSPAM Desa Nyalian yang dikembangkan dalam bentuk aplikasi versi dekstop[2]. Perancangan sistem informasi pencatatan meteran air PDAM Bogor berbasis web menggunakan framework MVC yang digunakan untuk mengelola pencatatan meteran saja[4]. Sistem informasi pengaduan gangguan PDAM Tanah Laut berbasis web yang hanya digunakan untuk mengelola pengaduan [14]. Dalam aplikasi yang akan di bangun untuk mengelola semua proses yang ada di PAMSIMAS Candirejo mulai dari proses pengelolaan pendaftaran, pencatatan meteran, pembayaran tagihan dan pengaduan gangguan menggunakan Aplikasi Android dan website untuk mengelola administrasinya.

Pengembangan sistem informasi mulai dari analisa, design hingga implementasi. Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan berupa sistem informasi

PAMSIMAS Desa Candirejo yang dalam rancangannya menggunakan tahapan dari metode RAD(*Rapid Application Development*) mulai dari Analisa, Design Sistem sampai dengan Implementasi. Adapun hasil dari penelitian ini sebagai berikut:

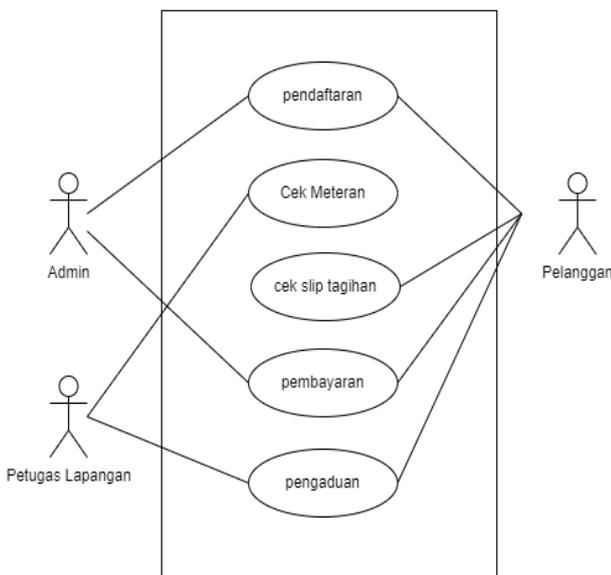
A. Analisa

Setelah dilakukan analisa dan melakukan kegiatan wawancara, maka hasil yang diperoleh adalah informasi mengenai kebutuhan sistem yang sedang dikembangkan. Persyaratan sistem ditetapkan ke kategori pengguna dan fitur sistem yang sesuai. Hasil analisa kebutuhan sistem yang akan digunakan pada sistem informasi PAMSIMAS Desa Candirejo adalah sebagai berikut :

1. Konsumen dapat Pendaftaran Pembukaan Meteran
2. Petugas meteran dapat melakukan Pencatatan meteran dengan QRCode
3. Pelanggan dapat menerima Slip Tagihan setelah data pemakaian air diinput
4. Pelanggan dapat memilih pembayaran online atau offline
5. Antrian pembayaran melalui aplikasi
6. Administrasi dapat memproses pembayaran konsumen dengan QRCode
7. Konsumen dapat melakukan pengaduan gangguan
8. Petugas dapat mengelola tagihan pembayaran melalui web

B. Design Sistem

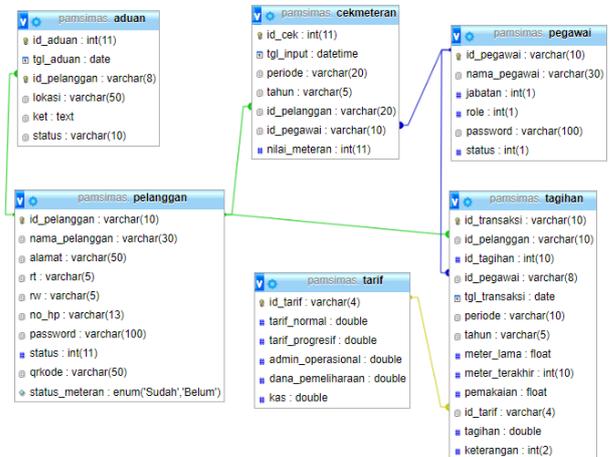
Merancang database dan membuat desain sistem dengan Use Case Diagram sehingga perancangan desain sistem sebagai acuan pemanfaatan sistem informasi. Diagram Use Case digunakan untuk menggambarkan interaksi aktor dengan sistem[15]. Diagram ini bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara user sebuah sistem melalui alur cerita bagaimana sistem itu dipakai[16].



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

Use Case dalam pengembangan sistem ini menggunakan 3 aktor yaitu admin, petugas lapangan dan pelanggan seperti yang terlihat pada gambar 2. Awal penggunaan sistem adalah pelanggan melakukan pendaftaran sebagai anggota PAMSIMAS melalui sistem kemudian admin akan memverifikasi kebenaran data melalui sistem. Setelah 1 bulan pemasangan meteran air, petugas lapangan akan

mengecek meteran dan memasukkan data pemakaian ke sistem. Setelah data dimasukkan, pelanggan dapat mengecek tagihan dan pembayaran melalui sistem kemudian admin akan memverifikasi pembayaran melalui sistem. Jika terjadi kendala gangguan saluran air, pelanggan dapat mengadukan gangguan melalui sistem. Setelah petugas lapangan selesai memperbaiki akan mengubah status aduan di sistem.

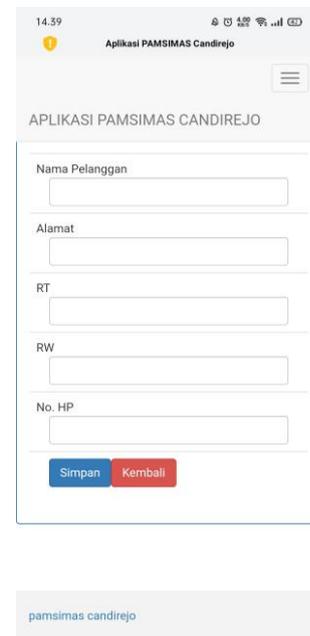


Gambar 3. Rancangan Database

Dalam pengembangan database ini menggunakan 6 buah tabel seperti yang tertera pada gambar 3 yaitu tabel pelanggan, tabel pegawai, tabel tarif, tabel cek meteran, tabel tagihan dan tabel aduan.

C. Implementasi

Pelanggan dapat mengakses aplikasi melalui program berbasis mobile. Dalam aplikasi terdapat beberapa fitur mulai dari pendaftaran, sampai dengan pembayaran tagihan serta pengaduan gangguan.



Gambar 4. Pendaftaran Pembukaan Meteran

Calon konsumen dapat melakukan pendaftaran pembukaan saluran baru dengan mengisi formulir yang ada di aplikasi Pamsimas Candirejo seperti yang tertera pada

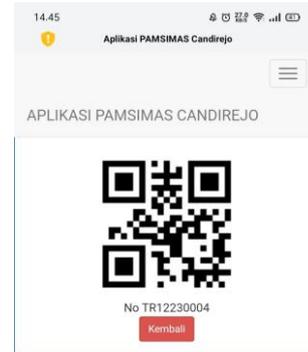
gambar 4. Calon konsumen cukup mengisi Nama, Alamat, dan Nomor Handphone. Setelah mengisi petugas lapangan akan melakukan pengecekan ke lokasi untuk melakukan survey kelayakan pemasangan saluran baru.

gambar 6. Pelanggan dapat melakukan pembayaran slip tagihan baik secara online maupun langsung di Kantor Pamsimas Candirejo.



Gambar 5. Pencatatan meteran dengan QRCode

Proses pencatatan meteran dilakukan oleh petugas lapangan dengan cara menscan QRCode yang tertera pada meteran pelanggan seperti yang tertera pada gambar 5 kemudian mengisi jumlah kubik air yang terpakai lalu di simpan.



Gambar 7. Pembayaran dengan QRCode

Untuk pelanggan yang melakukan pembayaran di kantor pamsimas akan mendapatkan QRcode pembayaran melalui aplikasi pelanggan yang berisi kode pembayaran dan nomor antrian seperti yang tertera pada gambar 7. Pelanggan cukup menunjukkan QRCode tersebut kepada petugas administrasi untuk discan di aplikasi Petugas untuk diinput data pembayarannya.



Gambar 6. Pembuatan Slip Tagihan

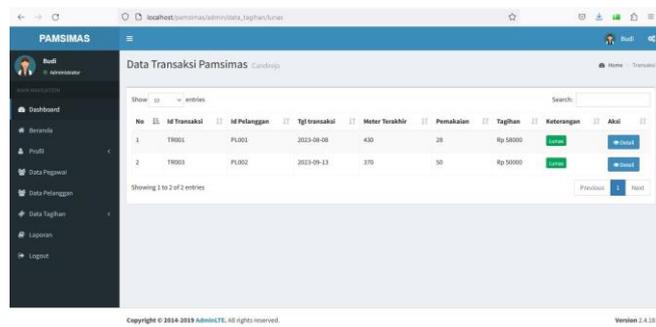
Setelah petugas meteran melakukan input data dari meteran pelanggan maka slip tagihan akan secara otomatis muncul di aplikasi pelanggan seperti yang tertera pada



Gambar 8. Pengaduan gangguan

Untuk memudahkan pelanggan dalam melakukan pengaduan, di aplikasi tertera form pengaduan seperti yang

tertera pada gambar 8. konsumen cukup memilih titik lokasi aduan pada peta dan mengisikan keterangan aduan lalu mendaftarkan aduannya untuk di proses oleh petugas Pamsimas Candirejo



Gambar 9. Pengelolaan tagihan pembayaran melalui web

Pengelolaan data pelanggan, pegawai, tagihan dan pembayaran dapat dilakukan oleh pegawai Pamsimas Candirejo melalui web seperti yang terlihat pada gambar 9 dengan melakukan login menggunakan user yang telah di daftarkan

KESIMPULAN

Pengembangan sistem sistem informasi yang dihasilkan pada PAMSIMAS Desa Candirejo berupa aplikasi berbasis mobile dan web dengan menerapkan metode RAD (*Rapid Application Development*) yang dapat membantu proses pendaftaran, pencatatan meteran, perekapan, pembayaran tagihan dan pengaduan gangguan. Dengan memberikan fitur berbasis web dan mobile ini, semua proses dapat dilakukan dengan mudah dan penyelesaian yang cepat. Fasilitas *QR Code* pada aplikasi memudahkan dalam proses pencarian data.

PENGHARGAAN

Atas terlaksana dan terselesaikan penelitian ini, kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bina Sarana Informatika dan rekan sejawat dosen yang membantu dalam penelitian ini.

REFERENSI

[1] E. Najwaini, A. Pratomo, E. A. Arisanti, and M. Mariska, "Aplikasi Pelayanan Pelanggan Berbasis Android Pada PDAM Kota Banjarmasin," *J. POSITIF*, vol. 2, no. 1, pp. 21–27, 2016, [Online]. Available: <https://ejournal.poliban.ac.id/index.php/Positif/article/view/312>

[2] I. G. Rai, A. Sugiarta, S. Informasi, F. Informatika, and I. T. B. S. Bali, "Sistem Informasi Pencatatan Meter Air di KPSPAM Desa Nyalian, Banjarangkang, Klungkung," pp. 241–245, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.undhirabali.ac.id/index.php/jutik/article/view/2363>

[3] F. A. Nurwulan, A. Desrianty, and L. Fitria, "Analisis Pelayanan Jasa Pada Perusahaan Daerah Air Minum (Pdam) Dki Jakarta Dengan Menggunakan Metode Service Quality," *J. Online Inst. Teknol. Nas.*, vol. 02, no. 01, pp. 435–447, 2014, [Online]. Available: <https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/rekaintegra/article/view/525>

[4] S. Munir, "Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Meteran Air Pdam Berbasis Web Menggunakan Framework Mvc Studi Kasus Pdam Bogor," *J. Teknol. Terpadu*, vol. 2, no. 1, pp. 20–27, 2016, doi: 10.54914/jtt.v2i1.47.

[5] R. Handayani, Tri, C. Kurniawan, and R. Aradea, "Analisis Sistem Pembayaran Beban Air pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Musi Palembang Unit Pelayanan Seberang Ulu 1," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, no. 6, pp. 5016–5026, 2022, [Online]. Available: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jpdk/article/view/9067/6848>

[6] A. Sucipto, I. Sukma, A. M. Junaedi, A. N. Rezki, and T. Tanjung, "OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science Pemanfaatan *Quick Response Code* Untuk Peningkatan Pelayanan Pelanggan Pada Restoran," *Oktal J. Ilmu Komput. Dan Sci.*, vol. 1, no. 8, pp. 1282–1288, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/issue/view/20>

[7] R. H. Y. Perdana, Hudiono, M. Taufik, A. E. Rakhmania, R. M. Akbar, and Z. Arifin, "Hospital queue control system using *Quick Response Code* (QR Code) as verification of patient's arrival," *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 10, no. 8, pp. 357–363, 2019, doi: 10.14569/ijacsa.2019.0100847.

[8] R. Novita, "Implementation of Rapid Application Development Model for the Development of Qur ' an Tajweed Learning Implementasi Model Rapid Application Development untuk Pengembangan Pembelajaran Tajwid Al-Qur ' an," vol. 3, no. April, pp. 68–75, 2023, doi: 10.57152/malcom.v3i1.892.

[9] A. Baihaqi and T. Tumini, "Penerapan metode *Rapid Application Meotde Rapid Application Development* (RAD) Dalam Pengembangan Sistem Pemesanan Menu Berbasis Android," *J. Inf. DAN Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 95–102, 2021, doi: doi.org/10.35959/jik.v9i2.225.

[10] M. J. Gunawan and R. Sutomo, "*Web-Based Payroll Application Design and Development Using Rapid Application Development*," *JOINS (Journal Inf. Syst.*, vol. 8, no. 1, pp. 67–79, 2023, doi: 10.33633/joins.v8i1.7979.

[11] M. H. A. Saputra and A. H. Mirza, "*Electronic Nutrition (e-Gizi) Application Development on RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Using the Rapid Application Development Method*," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 3, pp. 589–606, 2022, doi: 10.51519/journalisi.v4i3.291.

[12] A. Taufik, F. Ariani, P. Studi, S. Informasi, F. T. Informasi, and U. N. Mandiri, "Sistem Informasi Pengajuan Cuti (Sipecut) Berbasis Web Dengan Metode *Rapid Application Development*," *J. Inf. Syst. Informatics Comput. Issue Period*, vol. 6, no. 1, pp. 137–150, 2022, doi: 10.52362/jisicom.v6i1.801.

[13] Lukman Santoso and Juni Amanullah, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Metode *Rapid Application Development* (RAD)," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 15, no. 2, pp. 250–259, 2022, doi: 10.51903/elkom.v15i2.943.

[14] A. A. Novitasari and W. Yuliyanti, "Sistem Informasi Pengaduan Gangguan PDAM Tanah Laut Berbasis Web," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 59–68, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i1.164.

[15] T. Bayu Kurniawan and Syarifuddin, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL," *J. Tikar*, vol. 1, no. 2, pp. 192–206, 2020, [Online]. Available: https://ejournal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121

[16] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (*Unified Modeling Language*) Dalam Perancangan Sistem Informasi *E-Commerce Jenis Customer-To-Customer*," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.