

Penerapan Model Prototype Dalam Rancangan Sistem Informasi Pencatatan Meteran Air: Studi Kasus Tirta Galaherang Kabupaten Mempawah

Eri Bayu Pratama¹, Muhammad Rezki², Derry Abdi Saputra³

^{1,3}Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Abdul Rahman Saleh No.18, Bangka Belitung Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, Indonesia
e-mail: ¹eri.ebp@bsi.ac.id, ³Derry@gmail.com

² Universitas Nusa Mandiri

Jl. Raya Jatiwaringin No.2, RT.8/RW.13, Cipinang Melayu, Kec. Makasar, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, Indonesia
e-mail: Muhammad.mdk@nusamandiri.ac.id

Abstrak - Perkembangan teknologi yang pesat, terutama di bidang elektronika, telah menjadikan sistem berbasis online sebagai kebutuhan utama dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pengelolaan sumber daya air. Dalam konteks ini, Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Garaheran di Kabupaten Mendaya membangun sistem informasi berbasis web untuk pencatatan meter air pelanggan. Tujuan utama dari pembuatan sistem ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses pencatatan pembacaan meter air, sekaligus meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan. Sistem ini memanfaatkan web service yang terintegrasi dengan aplikasi pencatatan meter, memungkinkan operator lapangan untuk melakukan pencatatan secara lebih efisien dan mengurangi potensi kesalahan. Hasil penelitian menghasilkan sebuah alat perekam meter air berbasis web yang dirancang menggunakan Figma, yang tidak hanya memudahkan petugas dalam membaca meter air, tetapi juga mendukung transisi signifikan perusahaan dari operasi manual ke digital.

Kata Kunci: Pencatatan Meter Air, Sistem Informasi, PDAM

PENDAHULUAN

Teknologi informasi adalah teknologi yang memungkinkan pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan, pengambilan, dan transmisi informasi serta berfungsi sebagai sarana untuk meningkatkan kinerja pemerintah dan dunia usaha terkait dengan penggunaan teknologi informasi (Setiawansyah et al., 2020). Sistem operasional perusahaan, yang sebelumnya cenderung manual, telah mengalami kemajuan yang signifikan dengan beralih ke sistem berbasis online. Oleh karena itu, keberadaan alat bantu berbasis online menjadi sangat penting untuk menyederhanakan proses pencatatan meter air.

PDAM merupakan perusahaan milik daerah bergerak dalam distribusi air bersih bagi masyarakat umum (Paksi et al., 2021). PDAM dibentuk oleh pemerintah daerah dan didukung oleh struktur organisasi serta kepegawaian. Tugas utama PDAM adalah mengelola pengelolaan air minum dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, melibatkan aspek-aspek sosial, kesejahteraan, dan pelayanan umum. Selain itu, PDAM memiliki misi untuk menyediakan pelayanan prima yang berfokus pada kepuasan pelanggan.

Berdasarkan dari bagian pembacaan meter air, proses pencatatan stand meter air yang masih ditulis dengan menggunakan buku, hal ini membuat

sulitnya mengurangi rusaknya data. Data ada kemungkinan bisa rusak dalam perjalanan yang bisa disebabkan oleh beberapa kendala yang menyebabkan kerusakan data. Konsumen yang telah melakukan pembayaran secara manual dalam pembukuan maka akan memperlambat proses administrasi, ini akan menjadi rentan terjadi kesalahan pada data pembayaran dan juga akan terjadinya penumpukan berkas data. Dalam memproses data stand meter, petugas pembacaan meter di kantor harus menunggu data hasil pembacaan di antar dari petugas pembaca meter air di lapangan untuk melaporkan atau data tidak bisa dikirim secara *realtime* ketika saat petugas lapangan melakukan pengambilan data, hal ini akan cukup menyita waktu.

Saat ini akses terhadap data transaksi pelanggan air PDAM hanya sebatas pencatatan dan pelaporan transaksi penerimaan pembayaran dan penggunaan. Sedangkan pengambilan meteran oleh pelanggan dinas lapangan masih dilakukan secara manual sebelum disimpan dalam sistem komputer. Proses ini dinilai tidak efisien karena melibatkan banyak tahapan dan dapat menimbulkan kesalahan jika dilakukan secara tidak tepat.

PDAM Tirta Garaheran di Kabupaten Mempawah membutuhkan sebuah sistem informasi untuk membaca meteran pelanggan, yang akan



meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengumpulan serta pengelolaan data pembacaan meter oleh petugas lapangan. Untuk mencapai hal ini, solusinya adalah pengembangan sebuah layanan web yang dapat diintegrasikan dengan aplikasi pencatatan meter yang digunakan oleh operator lapangan, yang juga dapat diakses dan dimanipulasi melalui aplikasi *smartphone*. Layanan web ini akan memungkinkan pengaksesan informasi detail pelanggan dan pencatatan angka meteran secara digital. Selain itu, layanan ini akan menyediakan data terkait transaksi penggunaan air dan detail tagihan bulanan, yang dapat diakses melalui website atau aplikasi *mobile*, memudahkan PDAM dalam mengelola layanannya dengan lebih efektif.

Layanan web adalah fitur yang ditawarkan oleh sebuah situs web untuk menyediakan data atau informasi sebagai layanan kepada sistem lain, memfasilitasi interaksi antara berbagai sistem yang terkait. Ini merupakan kumpulan dari fungsi-fungsi dan metode-metode perangkat lunak yang ditempatkan pada server dan dapat diakses oleh sistem klien. (Hermawan & Pasaribu, 2023).

Sistem adalah kumpulan elemen yang saling terikat dan berhubungan untuk mencapai tujuan (Sallaby & Kanedi, 2020). Sistem informasi adalah kumpulan elemen sistem dalam satu organisasi yang memenuhi proses transaksi sehari-hari, dalam mendukung fungsi senior konfigurasi dalam kegiatan strategis konfigurasi, dan menyiapkan laporan yang diperlukan oleh pihak luar (Sallaby & Kanedi, 2020). Sistem informasi merupakan suatu rangkaian elemen terpadu yang bertugas menghimpun, menyimpan, dan mengolah data untuk menghasilkan informasi, wawasan, dan produk digital. Elemen-elemen penting dalam sistem informasi mencakup hardware dan software komputer, sistem komunikasi, database dan data warehouses, serta sumber daya manusia dan prosedur-operasional. Hardware, software, dan sistem komunikasi bersama-sama menciptakan kerangka kerja teknologi informasi yang saat ini menjadi bagian integral dari kegiatan operasional dan pengelolaan dalam suatu organisasi. (Junardi et al., 2020).

Web yaitu kumpulan halaman yang mendukung interaksi pengguna melalui *interface* berbasis web Fungsi web biasanya mencakup persistensi data, dukungan peristiwa, dan pembuatan halaman web di namis, dan dapat dianggap sebagai kombinasi *hypermedia* dan sistem informasi. (Melanda et al., 2023).

Prototyping adalah suatu pendekatan pengembangan *software* yang secara langsung mendefinisikan bagaimana *software* akan berperilaku dalam suatu lingkungan sebelum masuk ke tahap desain sebenarnya dilakukan. Model prototipe digunakan sebagai penanda dari gambaran masa depan, dan terdapat dua fungsi yang dibedakan yaitu riset dan presentasi (Siswidiyanto et al., 2020). PHP adalah pemrograman script yang bisa dipakai untuk pengolahan data hingga mengirimnya kembali

ke browser dalam bentuk kode HTML (Simamora, 2020).

Bootstrap adalah kerangka kerja yang digunakan untuk membuat aplikasi web dan website yang responsif. Bootstrap terdiri dari CSS dan HTML untuk membuat grid, layout, tipografi, tabel, formulir, navigasi, dan banyak lagi (Ismatullah & Jafar Adrian, 2021).

XAMPP adalah alat yang dirancang untuk pengembangan web, terutama dalam lingkup PHP dan MySQL. Berfungsi sebagai server lokal, XAMPP mengintegrasikan beberapa komponen seperti Apache HTTP Server, basis data MySQL, dan interpreter untuk bahasa pemrograman PHP (Anggraini et al., 2020).

Use case adalah pola atau bentuk perilaku yang ditunjukkan oleh suatu sistem. Setiap use case adalah sekumpulan transaksi terkait aktor dan sistem dalam sebuah dialog (Wijayanto & Parjito, 2022).

CodeIgniter adalah salah satu kerangka kerja PHP yang bias digunakan oleh pengembang untuk memacu pembuatan aplikasi web berbasis PHP dibandingkan membuat kode program dari awal (Sahi, 2020).

MySQL adalah sistem pengelolaan basis data yang sangat populer. Mysql menggunakan bahasa SQL untuk memperoleh datanya (Pasau tandisosang & R Widiasari, 2022).

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan serangkaian langkah dan prosedur sistematis yang diterapkan oleh seorang peneliti dalam mengumpulkan data atau informasi terkait subjek atau objek yang sedang dikaji. Pendekatan ini dipilih dan disesuaikan dengan karakteristik serta tujuan dari penelitian yang dilakukan.

A. Metode Deskriptif

Pendekatan yang akan digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif yaitu langkah untuk mempelajari situasi terkini dari himpunan manusia, subjek, kondisi, sistem pemikiran, atau kategori peristiwa. Tujuan penelitian deskriptif yaitu menjelaskan secara terstruktur antara hubungan antar peristiwa yang dialami (Fridayanthie et al., 2021).

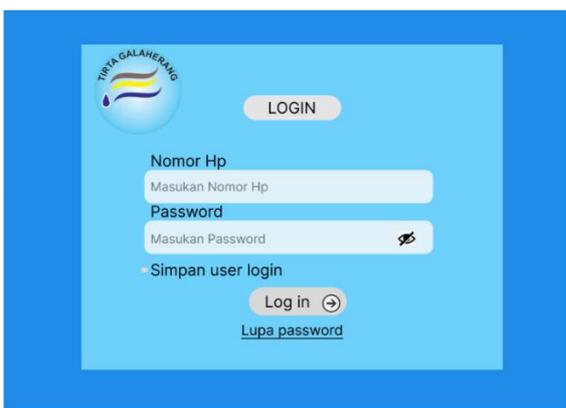
B. Metode Prototipe

Teknik prototyping dapat digunakan pada saat merancang sistem yang akan dikembangkan. Prototipe bukanlah produk jadi; ini adalah sesuatu yang perlu dievaluasi ulang dan direvisi. Di bawah ini adalah tahapan metode prototipe (Aditya et al., 2021):

1. Komunikasi atau komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis kebutuhan pengguna.
2. Tahap perencanaan cepat atau perencanaan permintaan.
3. Pemodelan desain cepat, tahap pembuatan desain.
4. Prototyping, yaitu pembuatan suatu

- perangkat prototipe yang meliputi pengujian dan pengembangan lebih lanjut.
5. Pengajuan dan Masukan. Artinya, peningkatan evaluasi prototipe dan analisis kebutuhan pengguna.
 6. Menyempurnakan prototipe, yaitu membuat mesin sebenarnya berdasarkan hasil evaluasi prototipe tersebut, kemudian mengubahnya menjadi produk akhir, yaitu memproduksinya dengan baik agar dapat digunakan oleh pengguna

HASIL DAN PEMBAHASAN



1. Halaman *Login admin*
 - a. Halaman *login*

Halaman *login* ini mengharuskan admin untuk mengisi nomor hp dan *password* setelah itu tekan tanda *log in*.

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 1. Tampilan Login

- b. Halaman Admin

Login telah berhasil maka sistem menunjukkan beranda pada halaman akses admin, disini admin akan diberi beberapa pilihan seperti *user*, area pelanggan, data meter dan *print test*.

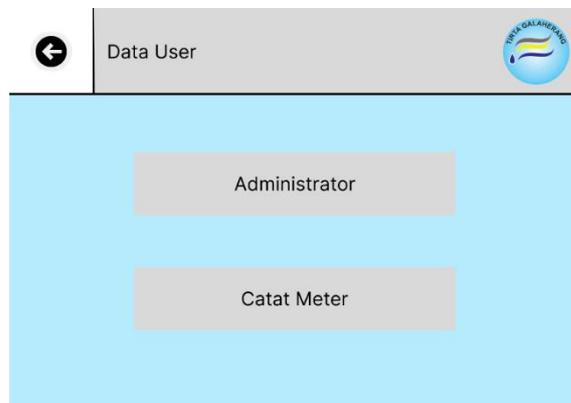


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 2. Tampilan Halaman Admin

- c. *Data User*

Dari *Data user* ini ada beberapa akses untuk admin tergantung mana yang diperlukan seperti administrator dan catat meter.

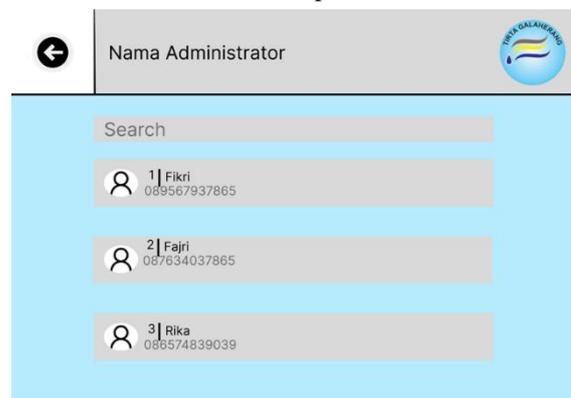


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 3. Tampilan *Data User*

- d. Administrator

Selanjutnya dibagian nama administrator ini terdapat untuk admin dapat mengecek nama admin beserta nomor hp.

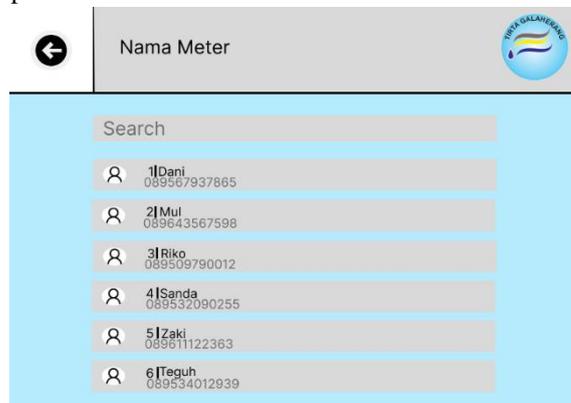


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 4. Tampilan Administrator

- e. Catat Meter

Dari data user ada bagian catat meter yang dapat digunakan admin untuk mengecek nama petugas pencatatan meter.



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 5. Tampilan Pencatatan Meter

- f. Area Pelanggan

Di halaman akses admin terdapat bagian area

pelanggan. Area pelanggan ini untuk dapat mengecek jumlah pelanggan yang berada di setiap blok, seperti gambar dibawah ada blok utara jumlah pelanggan 80, blok selatan jumlah pelanggan 75, blok barat jumlah pelanggan 67, dan blok timur jumlah pelanggan 80.

Area	Pelanggan
BU Blok Utara	80
BS Blok Selatan	75
BB Blok Barat	67
BT Blok Timur	80

Sumber: Hasil Penelitian (2023)
Gambar 6. Tampilan Area Pelanggan
g. Data Meter

Pada halaman akses admin terdapat data meter, yang gunanya untuk mengecek setiap bulan data meter pelanggan dari bulan Oktober – November 2023, volume air dan tagihannya.

Bulan	Volume	Tagihan
November 2023	233,7	661.050
Oktober 2023	1.342,7	3.919.350
September 2023	1.281,4	4.392.700

Sumber: Hasil Penelitian (2023)
Gambar 7. Tampilan Data Pelanggan
h. Print Test

Pada halaman akses admin ada *print test* yang gunanya untuk mengecek slip tagihan air, seperti contoh dibawah ini rekening tagihan pelanggan Suratni yang statusnya belum membayar, setelah itu admin dapat mencetak rekening tagihan.

REKENING TAGIHAN
TIRTA GALAHERANG MEMPAWAH

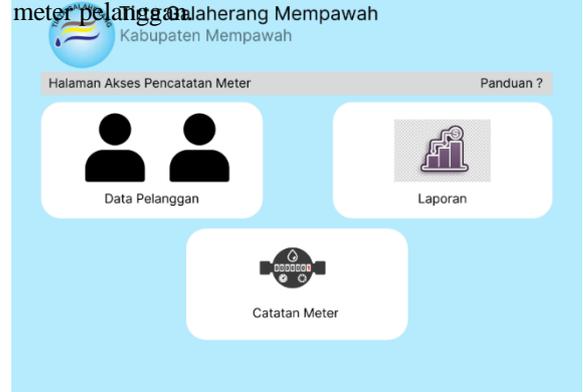
Tagihan Air (01017 - SURATNI)

Periode	Stan Awal	Stan Akhir	Stan Pakai	Total	Status
202310	2270	2290	0	57500	Belum
Totak 1 Bulan			0	57500	

Print/cetak

Sumber: Hasil Penelitian (2023)
Gambar 8. Tampilan *Print Test*
2. Halaman Catat Meter

a. Halaman Akses Pencatatan Meter
Bagian dari halaman akses pencatatan meter ini untuk dapat mengakses data pelanggan, laporan dan catatan meter.



Sumber: Hasil Penelitian (2023)
Gambar 9. Tampilan Halaman Akses Pencatatan Meter
b. Data Pelanggan

Pada halaman akses pencatatan meter, ada bagian data pelanggan. Di data pelanggan ini petugas pencatatan meter dapat mengecek nama pelanggan, alamat, area pelanggan dan termasuk golongan.

No Pel	Nama Pelanggan	Area	Golongan	Status
01017	Suratni	BU	RT	Akun Aktif
00857	Liu khin lim	BB	RT	Akun Aktif
02927	Zulkarnaen	BU	RT	Akun Aktif
02929	Priono	BB	RT	Tidak Aktif

Sumber: Hasil Penelitian (2023)
Gambar 10. Tampilan Data Pelanggan
c. Data pelanggan

Disini ada beberapa contoh data pelanggan yang bisa dilihat ada no pelanggan 01017, nama pelanggan Suratni, alamat Gg. Gusti Ibrahim Syafiuddin no. 13, nomor hp 08060787412, golongan rumah tangga dan area pelanggan blok utara.

Contoh Data pelanggan

NoPel 01017

Nama Pelanggan Suratni

Alamat Gg. Gusti Ibrahim Syafiuddin No. 13

Nomor HP 08060787412

Golongan Rumah Tangga

Area Blok Utara

Sumber: Hasil Penelitian (2023)
Gambar 11. Tampilan Data Pelanggan
d. Laporan

Pada halaman akses pencatatan meter, petugas dapat mengakses bagian laporan. Di laporan ini petugas pencatatan meter dapat melihat tagihan air yang sudah lunas maupun belum lunas, tanda warna biru muda untuk yang sudah lunas sedangkan tanda merah untuk yang belum lunas.



Sumber: Hasil Penelitian (2023)
Gambar 12. Tampilan Laporan

KESIMPULAN

Sistem informasi pencatatan meter air berbasis web ini memberikan beberapa keuntungan utama:

1. Meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas bagi petugas pencatatan meter air. Mereka dapat mengakses catatan meter pelanggan kapan pun dan di mana pun tanpa harus mendatangi lokasi pelanggan secara langsung.
2. Menghemat waktu dalam proses pengecekan meter air dan pembuatan laporan tagihan air pelanggan. Petugas dapat memasukkan data dan mengelolanya melalui aplikasi web, sehingga mempermudah dan mempercepat proses keseluruhan.
3. Meningkatkan produktivitas petugas dengan mengurangi waktu yang dihabiskan untuk tugas-tugas manual dan memungkinkan mereka untuk fokus pada aspek-aspek lain dari pekerjaan mereka.
4. Dengan mengidentifikasi masalah atau kebutuhan yang tidak tepat pada tahap awal melalui prototipe, organisasi dapat menghemat waktu dan biaya yang terkait dengan pengembangan sistem. Ini karena perubahan yang diperlukan dapat dilakukan sebelum implementasi penuh dimulai.

Secara keseluruhan, sistem informasi pencatatan meter air berbasis web ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi, fleksibilitas, dan produktivitas dalam proses pencatatan meter air dan pengelolaan tagihan air pelanggan bagi perusahaan air.

REFERENSI

- Aditya, R., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. A. A. P. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. *JOINTECOMS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 1(1), 47–57.
- Angraini, Y., Pasha, D., Damayanti, D., & Setiawan, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 64–70. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.236>
- Fridayanthie, E. W., Haryanto, H., & Tsabitah, T. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(2), 151–157. <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.10998>
- Hermawan, F., & Pasaribu, A. F. O. (2023). Implementasi Web Service Sebagai Penyedia Informasi Untuk Aplikasi Pengelolaan Jadwal Pemberian Pakan Ikan (Studi Kasus: Pokdakan Karya Bersama). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(3), 335–341. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i3.2720>
- Ismatullah, H., & Jafar Adrian, Q. (2021). Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(2), 213–220.
- Junardi, W., Septiani, A. P., Amaliah, A., Bachtiar, A., Mahendra, J. I., & Muttaqin, M. I. (2020). Sistem Informasi Desa Siaga Pangan Menghadapi Covid19 berbasis Web Service. *Jurnal Sistem Cerdas*, 3(3), 231–240. <https://doi.org/10.37396/jsc.v3i3.63>
- Melanda, D., Surahman, A., & Yulianti, T. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran IPA Kelas IV Berbasis Web (Studi Kasus: SDN 02 Sumberejo). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(1), 28–33.
- Paksi, Y. E. E., Prihartono, E., & Vitianingsih, A. V. (2021). Sistem Monitoring Pemakaian Air PDAM Tirta Kencana Kota Samarinda Berbasis Arduino. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 5(3), 35–44. <https://doi.org/10.37438/jimp.v5i3.320>
- Pasau tangdisosang, S., & R Widiasari, I. (2022). Sistem Informasi Pendakian Gunung Jawa Timur Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 5(1), 7–11. <https://doi.org/10.33387/jiko.v5i1.3545>
- Sahi, A. (2020). Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online menggunakan Framework Codeigniter. *Tematik*, 7(1), 120–129. <https://doi.org/10.38204/tematik.v7i1.386>
- Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Media Infotama*, 16(1), 48–53. <https://doi.org/10.37676/jmi.v16i1.1121>
- Setiawansyah, S., Sulistiani, H., & Saputra, V. H.

- (2020). Penerapan Codeigniter Dalam Pengembangan Sistem Pembelajaran Dalam Jaringan Di SMK 7 Bandar Lampung. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(2), 89. <https://doi.org/10.24014/coreit.v6i2.10679>
- Simamora, H. I. T. (2020). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Cv Mitra Tani Menggunakan Metode Prototype. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 6(2), 173–178. <https://doi.org/10.33330/jurtekxi.v6i2.552>
- Siswidiyanto, Munif, A., Wijayanti, D., & Haryadi, E. (2020). *View of Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype.pdf*.
- Wijayanto, I., & Parjito. (2022). Komparasi Metode FIFO Dan Moving Average Pada Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dalam Menentukan Harga Pokok Penjualan (Studi Kasus Toko Satrio Seputih Agung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 3(2), 55–62.