

Penerapan *Extreme Programming* dalam Pembangunan Sistem Informasi Pembayaran Tagihan PAM pada PAMDES Margakaya Sejahtera Karawang

Tri Haryati^{*1}, Wida Handini², Yessica Mega Aprita³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi Kampus Kabupaten Karawang, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia

³Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia

Email: ¹tri.trt@bsi.ac.id, ²whandini0452@gmail.com, ³yessica.ycm@bsi.ac.id

Abstrak

Sistem Informasi Pembayaran Tagihan sangat penting bagi keberlangsungan suatu perusahaan. Pengelolaan data tagihan dan pembayaran tagihan yang baik menjadi penentu bagi keuntungan perusahaan. Permasalahan yang ada pada PAMDES Margakaya Sejahtera adalah adanya Kendala dalam proses perhitungan jumlah tagihan dan pengelolaan data pembayaran tagihan, sehingga dibutuhkan sistem yang baik yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk membangun Sistem Informasi pembayaran tagihan yang bisa membantu dalam proses pengolahan dan perhitungan tagihan pada PAMDES Margakaya Sejahtera. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Extreme Programming* yang bisa memberikan solusi dalam menghasilkan sistem yang baik pada PAMDES Margakaya Sejahtera dengan tingkat fleksibilitas yang tinggi, *extreme programming* mampu mengelola data menjadi lebih mudah sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan Sistem Informasi pembayaran Tagihan dalam bentuk aplikasi berbasis *website* dengan model pengembangan sistem *extreme programming* mampu memudahkan dalam proses pengelolaan data tagihan dan data pembayaran pada PAMDES Margakaya Sejahtera. Hasil pengujian sistem secara fungsional berjalan 100% sesuai dengan harapan.

Kata kunci: *Extreme Programming, Pembayaran Tagihan, Sistem Informasi*

Abstract

Bill Payment Information System is very important for the sustainability of a company. Good management of bill data and bill payments determines the company's profits. The problem that exists at PAMDES Margakaya Sejahtera is that there are obstacles in the process of calculating the number of bills and managing bill payment data, so a good system is needed that can solve these problems. The purpose of this research is to build a bill payment information system that can help in the process of processing and calculating bills at PAMDES Margakaya Sejahtera. The system development method used is Extreme Programming which can provide solutions in producing a good system at PAMDES Margakaya Sejahtera with a high level of flexibility, extreme programming is able to manage data more easily in accordance with the expected needs. The results of this study indicate that the utilization of Bill payment Information Systems in the form of web-based applications with extreme programming system development models can facilitate the process of managing bill data and payment data at PAMDES Margakaya Sejahtera. The results of functional system testing run 100% as expected.

Keywords: *Bill Payment, Extreme Programming, Information System*

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi memiliki peran penting dalam berbagai bidang kehidupan. Penggunaan teknologi khususnya komputer bisa memperbaiki performa baik individu ataupun organisasi (Janner Simarmata et al., 2021) Sistem Pembayaran merupakan sistem yang mengatur proses penyerahan atau pemindahan dana dari pihak satu dengan lainnya dengan kesepakatan yang disetujui oleh setiap pihak yang terkait (Nuryadi & Widatama, 2020) Tagihan adalah kewajiban yang harus dibayarkan oleh

pelanggan atas seluruh penggunaan atau pemakaian jasa dan fasilitas tertentu, termasuk juga jumlah denda, bunga, biaya administrasi, serta biaya lainnya (Sitorus & Sipayung, 2021). Pelayanan publik menjadi kebutuhan pada setiap orang dalam mengerjakan/melakukan suatu aktivitas maupun kegiatan dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya yaitu kebutuhan akan air bersih (Syahrin et al., 2023).

PAMDES Margakaya Sejahtera adalah sebuah perusahaan di bidang swasta yang dijalankan oleh pemerintah daerah yang menyediakan layanan air bersih kepada masyarakat. Perusahaan ini bertanggung jawab atas penyediaan, pengelolaan, dan pendistribusian air bersih kepada rumah tangga dan instansi lainnya. Perusahaan ini juga bertanggung jawab untuk menjaga infrastruktur air, seperti pipa saluran, tangki penyimpanan, dan fasilitas pengolahan air agar tetap berfungsi dengan baik. Tujuan perusahaan adalah untuk memastikan pasokan air bersih yang aman, andal, dan terjangkau bagi masyarakat. Namun dalam perjalanannya, banyak kendala yang ditemui dilapangan seperti kesulitan Petugas menghitung jumlah tagihan dan pencatatan tagihan sehingga sering terjadi kesalahan dalam proses perhitungan dan pencatatan tagihan. Selain itu juga sering terjadi kehilangan data pembayaran dan kesulitan dalam pembuatan laporan pembayaran. Sistem informasi sangat dibutuhkan dalam proses pembayaran tagihan pada PAMDES Margakaya Sejahtera agar bisa menunjang kinerja sistem menjadi lebih baik (Indah Tarmon & Inggi, 2021).

Penulis melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk membangun sistem informasi pembayaran tagihan pada PAMDES Margakaya Sejahtera. Pengembangan sistem yang diharapkan mampu menjadi solusi dari permasalahan pengolahan data tagihan dan pembayaran sehingga data yang didapatkan bisa akurat. Waktu pengembangan diharapkan sesingkat mungkin agar bisa segera diambil manfaatnya oleh pengguna (Pamdes Margakaya Sejahtera). Oleh karena itu dibutuhkan metode pengembangan sistem yang bisa menjawab pertanyaan tersebut.

Extreme Programming merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam *Agile Software Development*. *Extreme Programming* menggunakan pendekatan *object-oriented* sebagai paradigma pengembangan dan mencakup seperangkat aturan (Sopiah et al., 2023). Metode pengembangan sistem ini sederhana dan memiliki resiko yang rendah sehingga cocok untuk pengembangan sistem berskala kecil (Tulvina et al., 2022). Metodologi *Extreme Programming* juga menyederhanakan berbagai tahapan proses pengembangan perangkat lunak sehingga lebih adaptif dan fleksibel (Rudianto, 2023). Pengembangan sistem dengan *extreme programming* dapat berjalan lebih cepat dan efektif dalam penggunaan waktu maupun biaya (Karimah, 2023).

2. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang penulis lakukan yang pertama dengan observasi, mengamati langsung sistem pembayaran tagihan dan pengolahan data pembayaran tagihan yang ada di PAMDES Margakaya Sejahtera. Kedua, penulis melakukan wawancara dengan PAMDES Margakaya Sejahtera terkait permasalahan dan kendala pada sistem pembayaran tagihan yang ada di PAMDES Margakaya Sejahtera. Sedangkan, metode pengembangan perangkat lunak, penulis menggunakan Model *Extreme Programming*. Model Pengembangan Sistem *Extreme Programming* digunakan berdasarkan hasil wawancara dan diskusi dengan pengguna yaitu PAMDES Margakaya Sejahtera yang mana pemanfaatan *Extreme Programming* dianggap tepat karena sangat fleksibel dan adaptif terhadap sistem. Tahapan dari model *extreme programming* ada 4 (Seha et al., 2023), yaitu

a. *Planning* (Perencanaan)

Tahapan *ini* adalah dengan melakukan beberapa perencanaan, diantaranya: mengidentifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan dan menjadwalkan pelaksanaan pembangunan sistem. Berdasarkan identifikasi masalah, maka bisa direncanakan Kebutuhan dari Sistem Pembayaran Tagihan pada PAMDES Margakaya Sejahtera diantaranya kebutuhan sistem pengolahan data pengguna, data pelanggan, data tagihan dan data pembayaran.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan disini dimulai dari rancangan pemodelan sistem, rancangan arsitektur dan rancangan basis data yang akan dibuat. Pada tahap ini rancangan dari sistem dibuatkan dengan memanfaatkan UML yaitu dengan menggunakan *usecase diagram*. Sedangkan Rancangan basis datanya menggunakan *Entity Relationship Diagram* dan juga *Logical Record Structure*.

c. *Coding* (Pengkodean)

Tahap pengkodean adalah menerapkan pemodelan ke dalam bahasa pemrograman yaitu menggunakan bahasa pemrograman PHP kemudian direpresentasikan kedalam *user interface*.

d. *Testing* (Pengujian)

Tahap pengujian dilakukan dengan menguji sistem yang sudah dibuat dengan *blackbox testing*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini sesuai dengan tahapan metode penelitian yang digunakan:

3.1. *Planning* (Perencanaan)

Ditahap ini penulis melakukan diskusi dengan pengguna untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan digunakan. Tabel 1 dibawah ini merupakan daftar kebutuhan sistem secara fungsional.

Tabel 1. Daftar Kebutuhan Fungsional

Kode Kebutuhan	Nama Pengguna	Jenis Kebutuhan Fungsional
KK-01	Admin	Mengelola Data Pelanggan
KK-02	Pimpinan	Mengelola Data User
KK-03	Admin	Mengelola Data Tagihan
KK-04	Admin	Mengelola Data Pembayaran
KK-05	Admin dan pimpinan	Mengelola Laporan

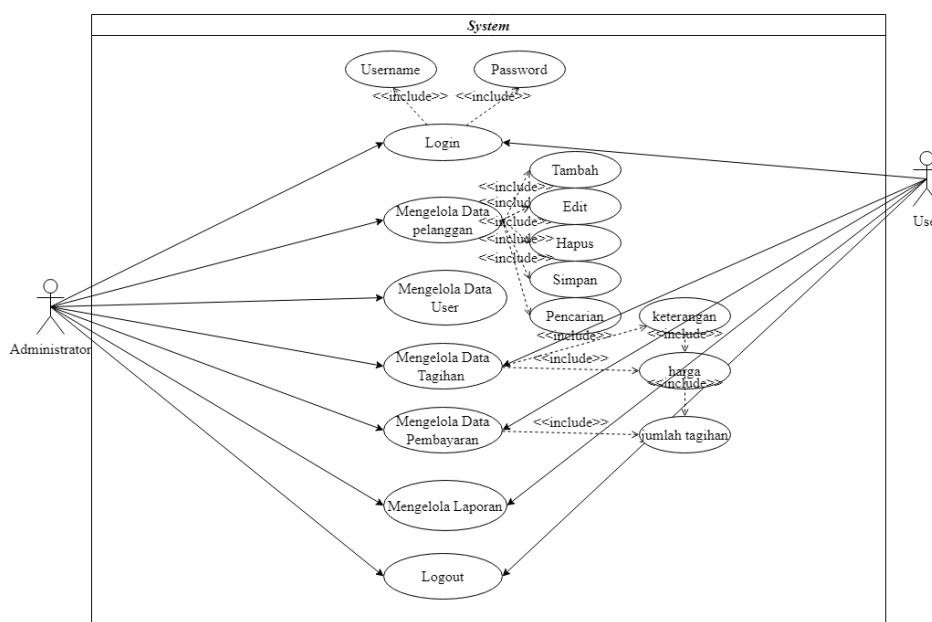
Sumber: Hasil Penelitian(2024)

3.2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini, penulis mempresentasikan rancangan sistem menggunakan UML.

a. *Usecase diagram*

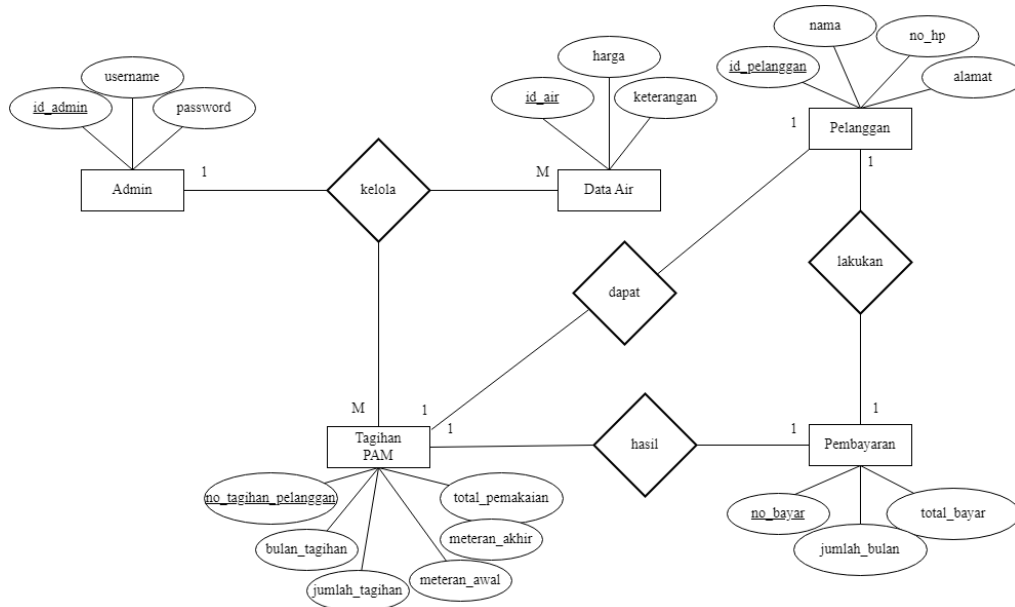
Gambar 1 dibawah ini merupakan *Usecase Diagram* dari sistem berdasarkan kebutuhan fungsionalnya. Terdapat 2 aktor yang mana masing-masing memiliki akses yang berbeda sesuai dengan kebutuhan fungsional yang sudah di jelaskan di tabel 1.



Sumber: Hasil Penelitian(2024)
Gambar 1. *Usecase Diagram* sistem

b. ERD

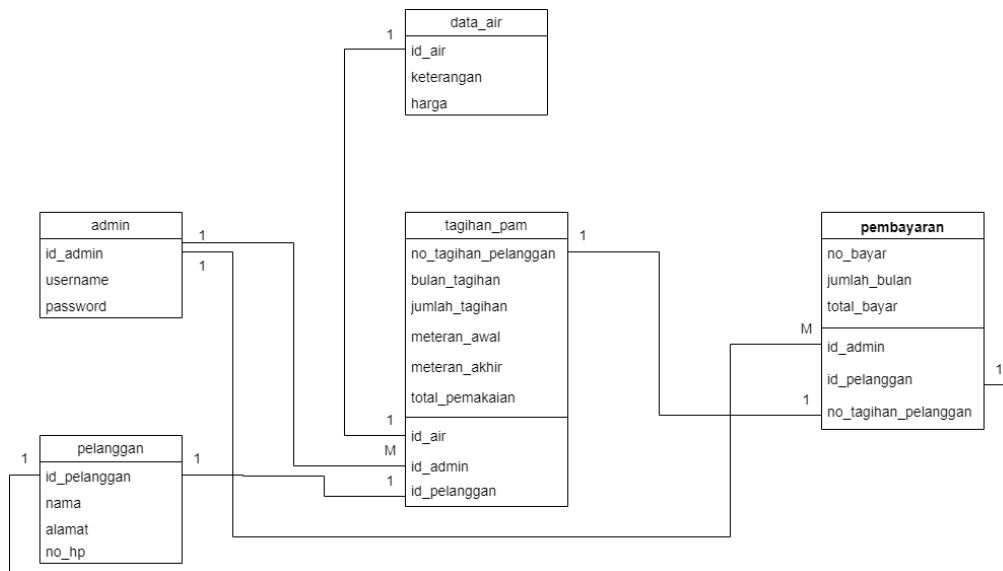
Entity Relationship Diagram digambarkan pada gambar 2 dibawah ini dengan 5 entitas dan 3 relasi yang masing-masing sudah dibuatkan kardinalitasnya



Sumber: Hasil Penelitian(2024)
 Gambar 2. *Entity Relationship Diagram*

c. LRS

Hasil pemetaan ERD digambarkan dengan *Logical Record Structure* yang terlihat pada gambar 3 dibawah ini.



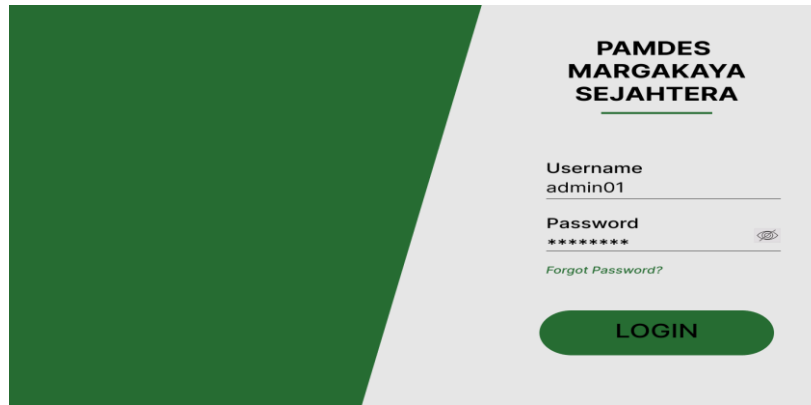
Sumber: Hasil Penelitian(2024)
 Gambar 3. *Logical Record Structure*

3.3. Coding (Pengkodean)

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengkodean adalah menggunakan bahasa PHP. Hasil dari pengkodean ini berupa *User Interface*

a. *User Interface menu login*

Gambar 4 dibawah ini merupakan Menu validasi pengguna ketika akan masuk ke sistem. Pengguna harus menginput *username* dan *password* yang benar untuk mengakses halaman utama sistem.



Sumber: Hasil Penelitian(2024)
Gambar 4. *User Interface Menu Login*

b. *User interface dashboard*

Gambar 5 merupakan menu Utama yang menyajikan fitur yang ada pada sistem informasi pembayaran tagihan PAMDES Margakaya Sejahtera yang dirancang sesuai dengan level pengguna dan akses.



Sumber: Hasil Penelitian(2024)
Gambar 5. *User Interface Dashboard*

c. *User interface tagihan*

Menu tagihan digunakan untuk mengelola penginputan data tagihan seperti terlihat di gambar 6. Dimana menu tagihan berisi id air, keterangan dan jumlah tagihan

PAMDES MARGAKAYA SEJAHTERA			
Beranda		Data Pelanggan	Tagihan

Tagihan

Id Air	130		
Keterangan	Kurang 10 m3	x 2.500	
	Lebih 10 m3	x 3.500	50.321
	Adm	Rp 5.000	
Total Tagihan	55.321		

Simpan

Sumber: Hasil Penelitian(2024)
Gambar 6. User Interface Tagihan

- d. *User Interface pembayaran*
Pada gambar 7 merupakan menu Pembayaran yang digunakan untuk mengelola data Pembayaran mulai dari menginput data pelanggan dan menampilkan jumlah pembayarannya.

PAMDES MARGAKAYA SEJAHTERA	
Beranda	
Data Pelanggan	Tagihan

Pembayaran

Id Pelanggan	130501
Tanggal Bayar	11 Juni 23
No Bayar	110623
Nama	Udin
Jumlah Bayar	55.321

Bayar

Kosongkan

Sumber: Hasil Penelitian(2024)
Gambar 7. User Interface Pembayaran

- e. *User interface laporan*
Gambar terakhir yaitu gambar 8 merupakan menu yang digunakan untuk melihat laporan dari pembayaran yang dilakukan pelanggan.

PAMDES MARGAKAYA SEJAHTERA					
					admin
Beranda Data Pelanggan Tagihan Pembayaran Laporan Logout					
Laporan					
NO	Id Pelanggan	Tanggal Bayar	No Bayar	Nama	Jumlah
1	130501	11 Juni 23	110623	Udin	55.321
2	130502	12 Juni 23	120623	Senim	58.088
3	130503	13 Juni 23	130623	Onah	46.025
4	130504	14 Juni 23	140623	Nasim	50.056
TOTAL					209.490

Sumber: Hasil Penelitian(2024)
Gambar 8. User Interface Laporan

3.4. Testing (Pengujian)

Pengujian system dilakukan secara keseluruhan dengan menguji fungsionalitas masing-masing menu/halaman menggunakan *Blackbox Testing*.

Tabel 2. Hasil Pengujian *Black Box*

No.	Requirement	Skenario Uji	Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Akhir
1	Menu Login	Input Username dan Password kemudian tekan tombol Login	Jika Username dan password benar	Masuk ke halaman Utama	Sesuai
2	Menu Pelanggan	Input Data Pelanggan	Simpan	Data Pelanggan Tersimpan	Sesuai
3	Menu User	Input Data User	Simpan	Data User Tersimpan	Sesuai
4	Menu Tagihan	Input Data Tagihan	Simpan	Data Pelanggan Tersimpan	Sesuai
5	Menu Pembayaran	Input Data Pembayaran	Bayar	Data Pembayaran Tersimpan	Sesuai
6	Menu Laporan	Tampil Laporan Pembayaran	Hasil komputasi(perhitungan)	Tampil laporan pembayaran	sesuai

Sumber: Hasil Penelitian(2024)

4. KESIMPULAN

Pembangunan Sistem Informasi menggunakan Model *Extreme Programming* sangat membantu perusahaan PAMDES Margakaya Sejahtera dalam pengelolaan data. Dengan adanya Aplikasi Sistem Pembayaran Tagihan Berbasis *Website*, yang dibangun menggunakan model *Extreme Programming*, pengguna tidak kesulitan lagi dalam proses perhitungan tagihan dan penginputan data pembayaran tagihan karena pada aplikasi Sistem Pembayaran Tagihan sudah terdapat fitur yang lengkap, mulai

dari pengolahan data pelanggan, pada pengguna, data tagihan, data pembayaran sampai pada laporan pembayaran. Pencatatan tagihan dan laporan pembayaran tagihan menjadi lebih mudah dan aman. Hasil pengujian sistem secara fungsional berjalan 100% sesuai dengan harapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Indah Tarmon, R., & Inggi, R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Tagihan Rekening PDAM Kota Kendari Secara Online. *Sistem Informasi Dan Sistem Komputer*, 6(2), 83–94. <https://doi.org/10.51717/simkom.v6i2.67>
- Janner Simarmata, Melda Agnes Manuhutu, Devi Yendrianof Akbar Iskandar, Muhammad Amin, Alfry Aristo J Sinlae Muhammad Noor Hasan Siregar, Hazriani, Herlinah Marzuki Sinambela, Edi Surya Negara, J., & Iudin Dewa Putu Yudhi Ardiana, N. L. W. S. R. G. (2021). *Pengantar Teknologi dan Informasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Karimah, M. (2023). *Implementasi Extreme Programming Dalam Perancangan Website Sistem Informasi Akademik Pada*. VI(03), 33–37.
- Nuryadi, & Widatama, K. (2020). Sistem Informasi Pembayaran Tagihan Rumah Sakit Menggunakan Metode Host To Host Pada RSUD Bung KARNO Kota Surakarta. *Informatika, Komputer Dan Bisnis*, 1(1), 1–11.
- Rudianto. (2023). Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Pembangunan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan. *Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas*, 16(1), 21–30.
- Seha, I. N., Sukarman, K. W., Nugroho, R., Djutalov, R., Informatika, P. T., Pamulang, U., Puspitek, J., Pamulang, K., Selatan, K. T., & Selatan, T. (2023). Perancangan Sistem Data Barang Berbasis Desktop Dengan Java Se & Mysql Menggunakan Metode Extreme Programming (Studi Kasus : Toko Karina Moslem Wear). *Journal of Research and Publication Innovation*, 1(2), 239–244.
- Sitorus, M., & Sipayung, D. T. (2021). Sistem Informasi Transaksi Pembayaran Tagihan Air Di PDAM. *BIMASATI (Bulletin of Multi-Disciplinary Science and Applied Technology)*, 1(1), 15–21.
- Sopiah, N., Alfarizki, M. P., Darma, U. B., Jenderal, J., Yani, A., & Palembang, N. (2023). *Sistem Informasi Manajemen Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming Pada Korem 044 / Gapo Palembang*. 25(3), 243–249.
- Syahrin, A., Ariany, R., Rahayu, W. K., Studi, P., Publik, A., Ilmu, F., Politik, I., & Andalas, U. (2023). *Air Secara Online Di Perusahaan Daerah Air Minum*. 2, 83–99.
- Tulvina, K., Syamsiah, N. O., & Dharmawan, W. S. (2022). Penggunaan Extreme Programming Untuk Menunjang Perubahan Kebutuhan Dalam Proses Pembangunan Sistem Informasi Produksi. *Artikel Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 2(2), 167–176. <https://doi.org/10.31294/akasia.v2i2.1438>