

Implementasi Extreme Programming pada Sistem Informasi Tempat Wisata Berbasis Web

¹Muhammad Alif Bayu Subekti, ²Mochmahad Ilham Pringgadhi, ³Sismadi, ^{4*}Susi Susilowati
^{1,2,3,4}Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta, Indonesia

¹forzamadani1210@gmail.com, ²inggapringgadhi19@gmail.com, ³sismadi.ssm@bsi.ac.id,
⁴susi.sss@bsi.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 03/09/2025

Diterima : 21/09/2025

Dipublikasi : 01/10/2025

ABSTRAK

Meningkatnya kebutuhan transformasi digital mendorong lembaga seperti Studio Alam TVRI untuk beralih dari pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan dan ketidakefisienan. Penelitian ini mengembangkan aplikasi web untuk mengelola data penjualan layanan secara lebih efisien. Sistem memungkinkan pencatatan transaksi digital, penyimpanan data pelanggan, dan pembuatan laporan keuangan otomatis. Aplikasi dikembangkan dengan Python, menggunakan Streamlit sebagai antarmuka, Supabase (PostgreSQL) sebagai basis data, serta Pandas, SQLAlchemy, dan Plotly untuk manipulasi dan visualisasi data. Metodologi Extreme Programming (XP) digunakan untuk mendukung pengembangan fleksibel dan berbasis umpan balik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berjalan efektif dan memenuhi kebutuhan pengguna. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi administrasi, mengurangi beban kerja manual, dan mendorong digitalisasi operasional Studio Alam TVRI.

Kata kunci: *Extreme Programing*, Manajemen Data Layanan, Sistem Berbasis Web, Studio Alam TVRI, Transformasi Digital

I. PENDAHULUAN

Studio Alam TVRI merupakan aset negara strategis yang digunakan untuk penyiaran, produksi film, serta kegiatan seni dan budaya. Keasrian alamnya menjadikannya destinasi favorit berbagai kalangan. Namun, sistem pencatatan penjualan jasa yang masih manual menimbulkan masalah seperti kesalahan data dan lambatnya pelaporan.

Solusi dari permasalahan tersebut adalah membangun sistem informasi manajemen pengolahan data penjualan jasa berbasis *website* yang mampu mencatat transaksi, mengelola informasi pelanggan, menghasilkan laporan otomatis, dan menyediakan akses yang fleksibel bagi manajemen Studio Alam TVRI. Menurut (Jibrán et, al. 2025) menjelaskan bahwa sistem informasi penjualan berbasis web mampu mempercepat proses transaksi dan meningkatkan akurasi data, sehingga membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat.

Salah satu pendekatan modern yang dapat digunakan adalah *Extreme Programming* (XP). Metodologi ini menekankan pada kolaborasi tim yang erat, pengembangan bertahap dengan iterasi cepat, serta umpan balik berkelanjutan dari pengguna. (Saputro et, al. 2024) menambahkan bahwa XP mendukung pengembangan yang berorientasi pada kualitas dan keterlibatan aktif antara pengembang dan pengguna, sehingga sistem dapat dikembangkan secara fleksibel namun tetap fokus pada kebutuhan utama.

II. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Metode Extreme Programming (XP) telah menjadi salah satu pendekatan *Agile* yang banyak diadopsi dalam berbagai pengembangan perangkat lunak, terutama dalam proyek yang menuntut adaptasi cepat dan kualitas tinggi. Beberapa penelitian sebelumnya membuktikan efektivitas metode ini dalam berbagai konteks pengembangan sistem.

Penelitian oleh (Kurniawan dan Nugroho 2021) menunjukkan bahwa implementasi metode XP pada pengembangan sistem informasi akademik berbasis web di salah satu perguruan tinggi swasta di Indonesia mampu meningkatkan efisiensi waktu pengembangan hingga 25% dibandingkan metode konvensional. Mereka juga menekankan bahwa siklus iterasi cepat dan komunikasi langsung dengan pengguna menjadikan sistem yang dikembangkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir.

Selanjutnya, (Almira dan Prasetyo 2022) meneliti penggunaan XP dalam proyek pengembangan aplikasi. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penerapan praktik XP seperti *pair programming*, *continuous integration*, dan *testing* yang intensif mampu meminimalkan jumlah *bug* pasca produksi. Mereka menyimpulkan bahwa XP efektif digunakan untuk proyek berskala kecil hingga menengah dengan tim yang memiliki kolaborasi tinggi.

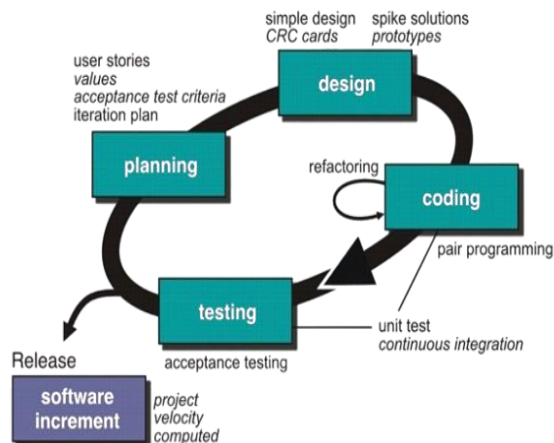
Penelitian dari (Siregar et, al 2020) fokus pada penggunaan XP dalam pengembangan aplikasi. Studi ini menyoroti bahwa XP mampu meningkatkan keterlibatan pengguna melalui pendekatan *user-centered development* yang ditekankan dalam tahapan *planning game* dan *on-site customer*. Kelebihan lain yang ditemukan adalah meningkatnya produktivitas tim dalam mengelola perubahan kebutuhan dari klien.

Terakhir, (Rahman dan Dewi 2024) melakukan studi pada pengembangan sistem pelayanan publik berbasis web. Mereka mencatat bahwa pendekatan XP memberikan fleksibilitas dalam menyesuaikan kebutuhan regulasi yang kerap berubah. Selain itu, pendekatan iteratif yang cepat dan kolaboratif dari XP meningkatkan transparansi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan publik.

III. METODE

Penelitian ini menerapkan metode *Extreme Programming* (XP), bagian dari *Agile* yang fokus pada komunikasi intensif, iterasi cepat, dan keterlibatan pengguna. Pengembangan dilakukan melalui enam tahap utama:

1. **Planning:** (Adi Supriyatna et, al. 2021) Tahap ini mencakup identifikasi masalah sistem lama dan analisis kebutuhan pengguna guna memahami proses bisnis dan menentukan fitur serta keluaran sistem yang diinginkan.
2. **Design:** (Fajar Mahardika et, al. 2023) untuk membuat permodelan sistem menggunakan diagram UML. Tahap ini juga mencakup perancangan arsitektur, teknologi yang digunakan, alur data, serta penggunaan database MySQL.
3. **Coding:** (Yohan Carlos Camacho Santana et, al. 2021) pengujian tambahan dan evaluasi kinerja sebelum sistem diterapkan ke pengguna. Keputusan terkait penambahan fitur baru dibuat berdasarkan perubahan yang terjadi. Durasi iterasi bisa dipersingkat dari tiga minggu menjadi satu minggu. Ide dan saran dicatat untuk pengembangan selanjutnya.
4. **Testing:** Uji coba dilakukan PyTest pada fitur inti (seluruh pengujian berhasil/passed)
5. **Deployment:** (Muhammad Ibrahim et, al. 2020) Dimulai setelah semua kebutuhan pengguna terpenuhi dan pelanggan puas. Pelatihan dan dokumentasi juga diberikan setelah implementasi.
6. **Maintenance :** (Asma Akhtar et, al. 2022) proses penting dalam setiap kerangka perangkat lunak. Dalam metode *Extreme Programming*, perangkat lunak terus diperbarui dan dimodifikasi. Fitur baru dikembangkan sambil tetap mempertahankan fungsionalitas lama, dan perubahan yang berpotensi mengganggu produksi akan dihentikan.



gambar 1

sumber : Website Based Academic Information System Design Using Extreme Programming Method

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

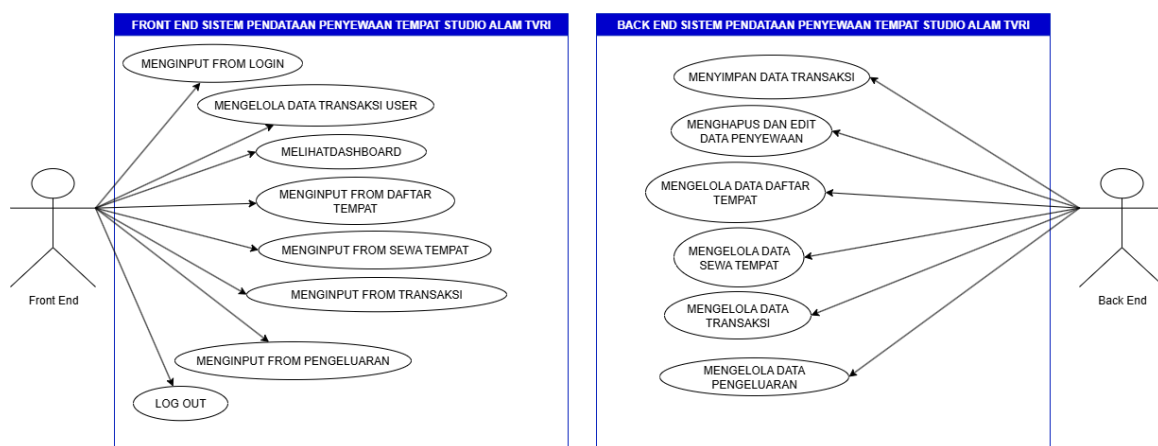
1. Planning

Aplikasi berbasis website ini dapat digunakan dengan sistem otomatisasi persediaan yang memungkinkan pemantuan penyewaan tempat secara real-time, pemesanan berdasarkan level pemesanan dan persediaan tempat yang efisien. Hal ini dapat membantu meningkatkan akurasi pendataan data penyewa dan mengoptimalkan proses manajemen pemasaran secara keseluruhan.

2. Design

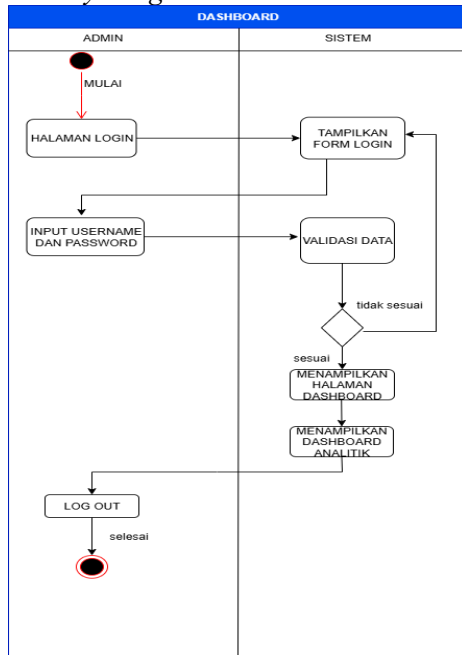
1. UML (Unified Modeling Language)

a) Use Case Diagram data sewa tempat



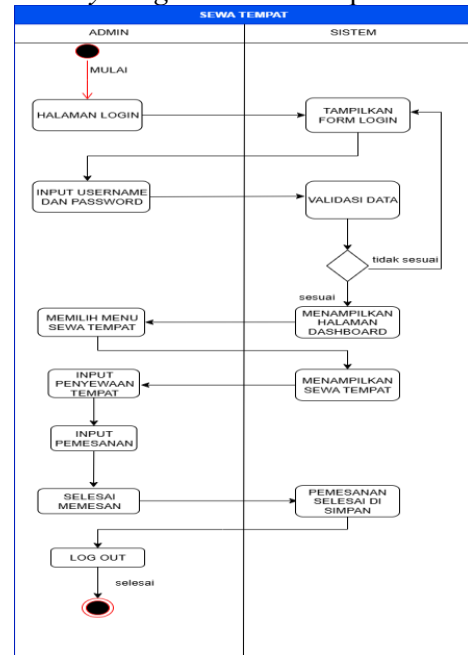
gambar 2

a. Activity Diagram Dashboard



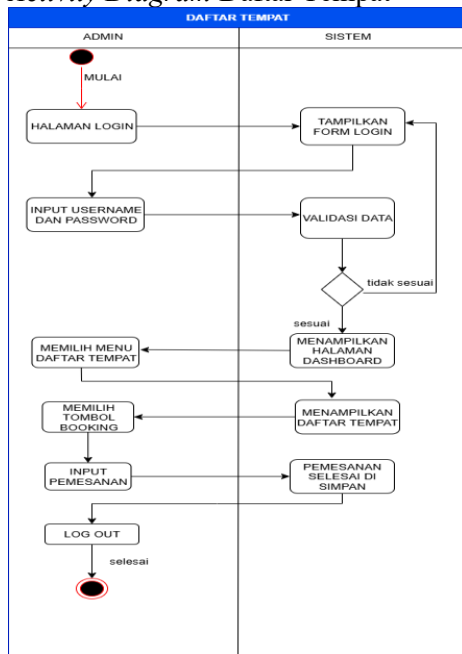
gambar 3

c. Activity Diagram Sewa Tempat



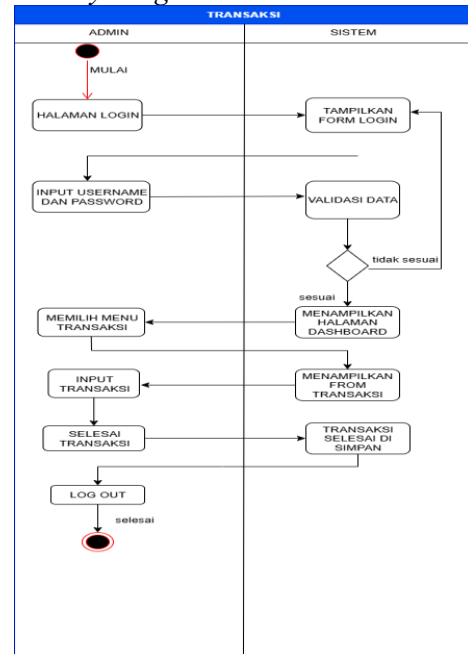
gambar 5

b. Activity Diagram Daftar Tempat



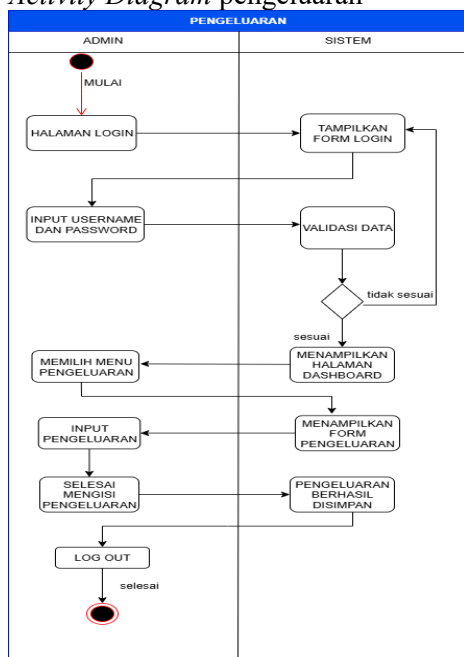
gambar 4

d. Activity Diagram transaksi



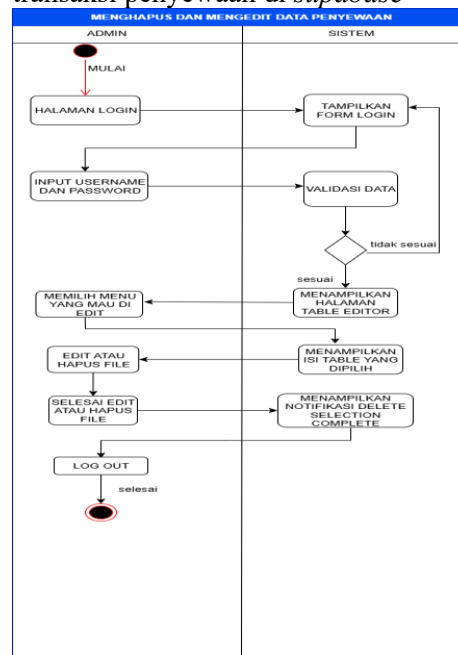
gambar 6

e. Activity Diagram pengeluaran



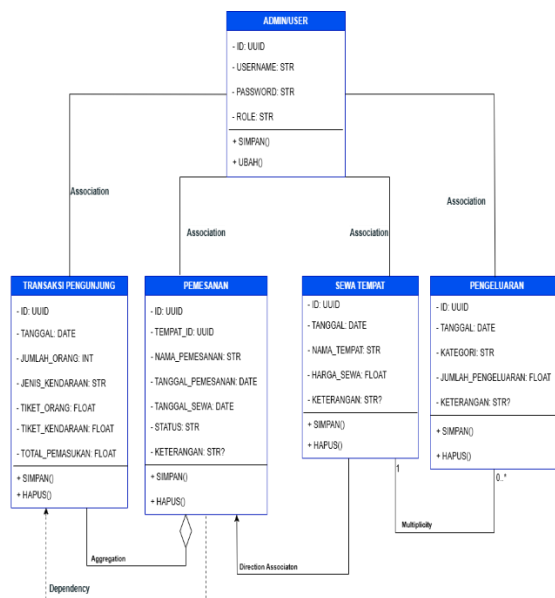
gambar 7

f. Activity Diagram mengelola data transaksi penyewaan di supabase



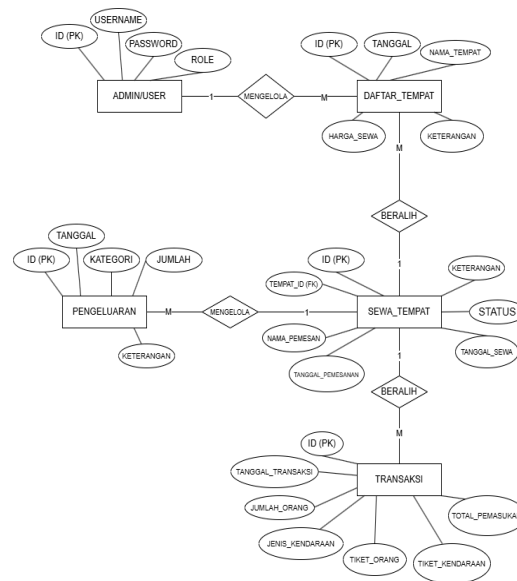
gambar 8

b) Class Diagram



gambar 9

Class diagram menunjukkan struktur sistem yang mencakup data pengguna, pengunjung, pemesanan, transaksi, sewa tempat, dan pengeluaran. Semua terhubung untuk mendukung proses penyewaan secara digital dan efisien.

a. ERD (Entity Relationship Diagram)

gambar 10

ERD ini menggambarkan sistem penyewaan tempat yang dikelola oleh admin. Admin mengelola data tempat, sewa, transaksi pemasukan, dan pengeluaran. Setiap entitas saling terhubung untuk mendukung pengelolaan data secara terintegrasi.

3. Deployment

Proses *deployment* untuk pengolahan data pengunjung atau penyewaan tempat wisata alam yang bernama “Studio Alam TVRI” dapat melibatkan beberapa langkah penting berikut ini :

- a. **Penyiapan Aplikasi**
Sebelum diunggah ke internet, aplikasi diperiksa kembali fungsinya, tampilan laporan, dan kebersihan kode untuk memastikan siap digunakan dan berjalan ringan.
- b. **Menentukan Tempat Hosting**
Karena berbasis web, aplikasi dihosting menggunakan Streamlit Cloud untuk menjalankan Python dan Supabase sebagai penyimpanan data karena gratis dan mudah diintegrasikan.
- c. **Upload aplikasi ke hosting**
Setelah memilih hosting, penulis mengunggah kode ke GitHub dan menghubungkannya dengan Streamlit Cloud untuk deployment otomatis, sehingga aplikasi langsung online dengan satu klik.
- d. **Menambahkan Konfigurasi**
Agar aplikasi terhubung ke database Supabase, penulis memasukkan URL dan API key ke pengaturan environment di Streamlit Cloud untuk menjaga keamanan data.
- e. **Uji coba aplikasi online**
Setelah dideploy, penulis menguji aplikasi melalui browser dengan simulasi input, penyewaan, dan laporan. Hasilnya, semua fitur berfungsi baik dan data tersimpan di database.
- f. **Monitoring dan Perawatan**
Deployment bukan akhir dari proses. Penulis tetap memantau kestabilan aplikasi dan siap memperbaiki error atau menambah fitur dengan mengembangkan dan melakukan deployment ulang.

4. Maintenance/Pemeliharaan

Setelah sistem selesai dan digunakan, tetap diperlukan pengecekan dan perawatan berkala agar tetap berjalan lancar. Berikut jenis-jenis pemeliharaan pada website penyewaan “Studio Alam TVRI”:

- Pengecekan Berkala**
Setiap minggu, sistem dicek apakah semua bagian berjalan normal. Hal ini penting terutama saat musim liburan atau akhir pekan, di mana jumlah pengunjung meningkat.
- Menerima Masukan dari Petugas Lapangan**
Petugas yang menggunakan sistem memberikan masukan jika ada bagian yang kurang jelas, lambat, atau tidak berfungsi. Masukan tersebut dijadikan acuan untuk memperbaiki sistem.
- Perbaikan Jika Ada Masalah**
Jika ditemukan masalah seperti data tidak tersimpan atau fitur tidak berjalan, maka dilakukan perbaikan. Setelah diperbaiki, sistem diuji ulang untuk memastikan tidak ada masalah baru.
- Backup Data Secara Rutin**
Data pengunjung dan penyewaan disalin atau dibackup setiap bulan. Tujuannya agar data tetap aman kalau seketika terjadi gangguan pada sistem.
- Mencatat Perubahan Sistem**
Semua perubahan yang dilakukan, baik besar maupun kecil, dicatat. Hal ini penting supaya kalau suatu saat terjadi masalah, bisa dilihat riwayat perubahan yang sudah dilakukan sebelumnya.

Aplikasi mencakup fitur utama untuk mendukung operasional Studio Alam TVRI, yaitu : login admin digunakan untuk autentikasi dengan username dan password untuk keamanan, daftar tempat dan sewa tempat untuk pengelolaan tempat dan penyewaan dengan validasi otomatis, transaksi untuk pencatatan transaksi berdasarkan jumlah orang dan kendaraan, langsung ke database, pengeluaran untuk pencatatan biaya operasional yang terintegrasi dengan laporan keuangan. Keberhasilan sistem ini membuktikan efektivitas metode XP untuk proyek skala kecil-menengah dengan kebutuhan dinamis. Iterasi cepat memudahkan penyesuaian fitur dari umpan balik pengguna, sementara Streamlit dan Supabase mempercepat pengembangan antarmuka dan pengelolaan data.

TESTING LOGIN

```
test session starts
platform win32 -- Python 3.11.11, pytest-8.3.5, pluggy-1.5.0 -- C:\Users\ASIS\Documents\envs\streamlit\python.exe
cachedir: .pytest_cache
rootdir: D:\Vlogs Kampus\skripsi\proyek\skripsi
collected 5 items

unit_test/test_login.py::test_empty_credentials PASSED [ 20%]
unit_test/test_login.py::test_empty_password PASSED [ 40%]
unit_test/test_login.py::test_empty_username PASSED [ 60%]
unit_test/test_login.py::test_incorrect_password PASSED [ 80%]
unit_test/test_login.py::test_successful_login PASSED [100%]
```

gambar 11

```
test session starts
platform win32 -- Python 3.11.11, pytest-8.3.5, pluggy-1.5.0 -- C:\Users\ASIS\Documents\envs\streamlit\python.exe
cachedir: .pytest_cache
rootdir: D:\Vlogs Kampus\skripsi\proyek\skripsi
collected 4 items

unit_test/test_sewa_tempat.py::test_empty_sewa_tempat PASSED [ 25%]
unit_test/test_sewa_tempat.py::test_empty_barga_sewa PASSED [ 50%]
unit_test/test_sewa_tempat.py::test_empty_sewa_with_barga PASSED [ 75%]
unit_test/test_sewa_tempat.py::test_valid_input PASSED [100%]
```

gambar 13

TESTING DAFTAR TEMPAT

```
test session starts
platform win32 -- Python 3.11.11, pytest-8.3.5, pluggy-1.5.0 -- C:\Users\ASIS\Documents\envs\streamlit\python.exe
cachedir: .pytest_cache
rootdir: D:\Vlogs Kampus\skripsi\proyek\skripsi
collected 3 items

unit_test/test_daftar_tempat.py::test_pemaseoran_ruas_kosong_ketaraangan_kosong PASSED [ 33%]
unit_test/test_daftar_tempat.py::test_pemaseoran_ruas_kosong_ketaraangan_ditisi PASSED [ 66%]
unit_test/test_daftar_tempat.py::test_pemaseoran sukses PASSED [100%]
```

gambar 12

TESTING TRANSAKSI

```
test session starts
platform win32 -- Python 3.11.11, pytest-8.3.5, pluggy-1.5.0 -- C:\Users\ASIS\Documents\envs\streamlit\python.exe
cachedir: .pytest_cache
rootdir: D:\Vlogs Kampus\skripsi\proyek\skripsi
collected 5 items

unit_test/test_transaksi.py::test_transaksi_hallap_prag_kosong PASSED [ 20%]
unit_test/test_transaksi.py::test_transaksi_hallap_prag_valid_kendaraan_kosong PASSED [ 40%]
unit_test/test_transaksi.py::test_transaksi_valid_dengan_henta_kendaraan(rudo_dua) PASSED [ 60%]
unit_test/test_transaksi.py::test_transaksi_valid_dengan_henta_kendaraan(rudo_satu) PASSED [ 80%]
unit_test/test_transaksi.py::test_transaksi_valid_dengan_henta_kendaraan(besar) PASSED [100%]
```

gambar 14

TESTING SEWA TEMPAT

TESTING PENGELUARAN

```

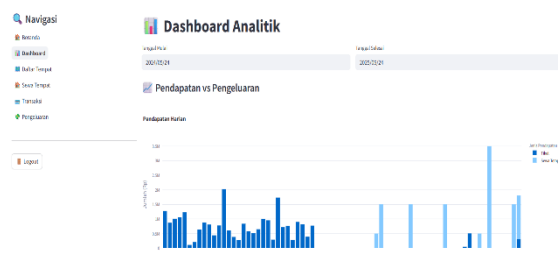
Platform: win32 -- Python 3.11.11, pytest-8.3.5, pluggy-1.5.0 -- C:\Users\jessi\python\Scripts\python.exe
CacheDir: .pytest_cache
Metadata: P:\Lugas Kampus\skripsi\projek\skripsi
collected 5 items

unit_test\test_pengeluaran.py::test_pengeluaran_bussang PASSED [ 20%]
unit_test\test_pengeluaran.py::test_pengeluaran_bayagi_diksi PASSED [ 40%]
unit_test\test_pengeluaran.py::test_pengeluaran_kategori_diksi PASSED [ 60%]
unit_test\test_pengeluaran.py::test_pengeluaran_dengan_keterangan PASSED [ 80%]
unit_test\test_pengeluaran.py::test_pengeluaran_uj_1 PASSED [100%]
  
```

gambar 15

1. Implementasi Admin

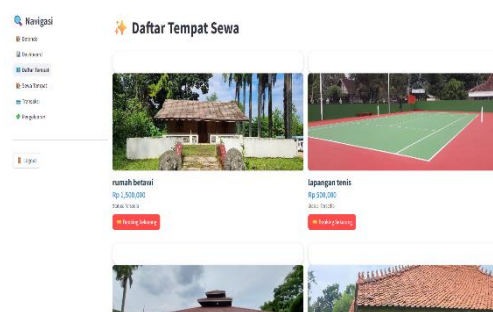
a. Tampilan Dashboard



Gambar 16

Dashboard Analitik ini menyajikan ringkasan data pendapatan dan pengeluaran

b. Tampilan Daftar Tempat



gambar 17

Admin/User ke Daftar_Tempat : *One to Many*, relasi : satu admin/user dapat mengelola banyak tempat, reskripsi *Relationship* : “Mengelola”

c. Tampilan Sewa Tempat

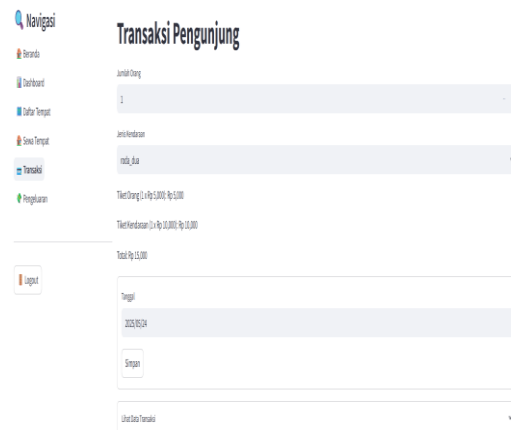


gambar 18

Daftar_Tempat

ke Sewa_Tempat: *One to Many* Relasi : satu tempat dapat menjadi banyak penyewaan tempat Deskripsi *Relationship* : “Beralih”

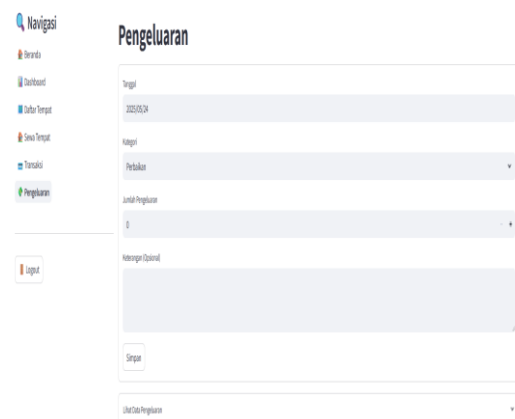
d. Tampilan Transaksi



gambar 19

Sewa_Tempat ke Transaksi : *One to Many*, relasi : Satu Penyewaan tempat dapat menjadi banyak Transaksi, deskripsi *Relationship* : “Beralih”

e. Tampilan Pengeluaran



gambar 20

Pengeluaran ke Sewa_Tempat : *Many to One*, relasi : Banyaknya Pengeluaran dikelola untuk satu penyewaan tempat, deskripsi *Relationship* : “Mengelola”

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pengolahan data penjualan jasa yang dikembangkan berhasil menggantikan proses manual yang sebelumnya digunakan di Studio Alam TVRI. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi pencatatan, mempercepat proses transaksi, serta meminimalkan terjadinya kesalahan administratif yang kerap terjadi dalam pencatatan manual. Penggunaan metode Extreme Programming (XP) dalam pengembangan aplikasi terbukti efektif, karena mendukung proses pengembangan yang cepat, fleksibel, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna melalui iterasi dan umpan balik yang berkelanjutan. Seluruh fitur yang dirancang, seperti login admin, dashboard, pengelolaan tempat, penyewaan, transaksi, hingga pencatatan pengeluaran, telah diuji secara menyeluruh dan menunjukkan performa yang stabil serta akurat. Selain itu, pemanfaatan platform seperti Streamlit Cloud dan Supabase memperkuat kolaborasi tim melalui akses daring dan mempermudah pemeliharaan sistem secara berkala. Dengan adanya digitalisasi ini, operasional di Studio Alam TVRI menjadi lebih efisien, waktu kerja dapat dihemat secara signifikan, dan potensi kesalahan dalam pencatatan data dapat ditekan seminimal mungkin.

VI. REFERENSI

- S. M. Jibrán, N. Jannah, D. Irang, and P. Rahmani, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan Berbasis Website untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional pada Toko Win Glowing dengan Metode Waterfall," *Journal of Human And Education*, vol. 5, no. 1, p. 576, 2025.
- S. Hertio Bagus Saputro and D. Ayu Gusriyanti, "Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM) Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Lincah Variasi Store," vol. 4, no. 1, 2024, doi: 10.33998/jakakom.v4i1.
- B. Al Amin, Y. Sutanto, and N. I. Susanti, "Utilize Extreme Programming Method for Developing Financial Report Standards Apps," *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 6, no. 2, pp. 624–638, Jun. 2024, doi: 10.51519/journalisi.v6i2.693.
- E. Supriyati and M. Azrino Gustalika, "Extreme Programming Method for Integrated Service System Website Development in Rejosari Village," *Jurnal Riset Informatika*, vol. 5, no. 3, pp. 533–538, Jun. 2023, doi: 10.34288/jri.v5i3.527.
- D. Prasetyo, A. Utami, and T. G. Laksana, "Website Based Academic Information System Design Using Extreme Programming Method," *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, vol. 6, no. 2, pp. 134–143, Jul. 2024, doi: 10.20895/inista.v6i2.1214.
- A. Hidayatullah *et al.*, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan Metode Extreme Programming Sistem Kearsipan Dokumen Berbasis Web," *Media Online*, vol. 4, no. 6, pp. 2721–2732, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i6.1847.
- A. Supriyatna and D. Puspitasari, "Implementation of Extreme Programming Method in Web Based Digital Report Value Information System Design," *International Journal of Information System & Technology Akreditasi*, vol. 5, no. 1, pp. 67–75, 2021.
- F. Mahardika, M. Khoiri, and M. Al 'Amin, "Implementasi Extreme Programing pada Sistem Informasi Penggajian untuk Peningkatan Pelayanan kepada Karyawan," *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 74–84, Jul. 2023, doi: 10.56211/helloworld.v2i2.274.
- Y. Carlos, C. Santana, and C. Romero, "Volumen 13-Número 3 Julio-Septiembre 2021 Fast development Extreme Programming (XP)".
- M. Ibrahim *et al.*, "Presenting and Evaluating Scaled Extreme Programming Process Model," 2020. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/346548039>
- A. Akhtar, B. Bakhtawar, and S. Akhtar, "EXTREME PROGRAMMING VS SCRUM: A COMPARISON OF AGILE MODELS," *International Journal of Technology, Innovation and Management (IJTIM)*, vol. 2, p. 2022, doi: 10.54489/ijtim.v2i1.77.