

Sistem Informasi Keuangan Menggunakan Pendekatan Pengembangan Sistem *Extreme Programming* (XP)

¹Fahrizal, ²Yuni Fitriani, ³Roida Pakpahan, ⁴Omar Pahlevi

^{1,2,3,4}Program Studi Sistem Informasi,

Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

Email: ¹fahrizal.fzl@bsi.ac.id, ²yuni.yfi@bsi.ac.id, ³roida.rkh@bsi.ac.id, ⁴omar.opi@bsi.ac.id

ABSTRAK

Keyword:

Black-Box Testing

Extreme Programming

Sistem Informasi Keuangan

Laporan Keuangan

Website

Di era digital seperti sekarang, penting bagi organisasi, terutama perusahaan, untuk memiliki sistem informasi keuangan yang efisien dan handal. Hal ini dibutuhkan karena pada sistem konvensional proses pencatatan dan pelaporan keuangan seringkali memerlukan waktu yang cukup lama dan membuat perusahaan sulit untuk mengelola laporan keuangan. Selain itu, kecenderungan terjadinya kesalahan manusia dalam pencatatan juga dapat mengakibatkan ketidakakuratan data keuangan, yang pada gilirannya dapat mengganggu pengambilan keputusan yang berbasis data. Maka, tujuannya penelitian ini dilakukan yakni untuk pengembangan sistem informasi keuangan berbasis website dengan menerapkan pendekatan *Extreme Programming* (XP) agar menghasilkan sistem informasi yang fleksibel dan cepat serta memenuhi kebutuhan penggunanya. Metode XP digunakan karena memiliki kemampuan dalam mendukung pengembangan produk berkualitas tinggi dan mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dengan cepat. Hal ini terbukti dari penyelesaian dari sistem informasi yang dibangun dapat diselesaikan dalam 3 bulan dan sebanyak 12 iterasi (1 iterasi dalam 1 minggu). Sistem informasi keuangan yang dibangun dengan teknologi *website* yang memiliki fitur utama yaitu pengelolaan data transaksi, utang piutang dan laporan keuangan. Di samping itu, hasil pengujian dengan pendekatan *black-box testing* menegaskan bahwa sistem mampu beroperasi secara efektif.

Corresponding Author:

Fahrizal,

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika,

Universitas Bina Sarana Informatika,

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, DKI Jakarta

Email: fahrizal.fzl@bsi.ac.id

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia yang dinamis dan cepat berubah, sektor keuangan menghadapi tantangan untuk beradaptasi dengan kecepatan yang sama, sambil memastikan keandalan, keamanan, dan efisiensi operasionalnya. Penyediaan layanan keuangan yang responsif dan adaptif tidak hanya menjadi kebutuhan tetapi juga kunci untuk mempertahankan daya saing [1]. Penggunaan sistem keuangan konvensional yang dicatat dalam buku dapat menimbulkan berbagai permasalahan yang dapat menghambat efisiensi dan keberlanjutan operasi perusahaan. Salah satu permasalahan utama adalah kurangnya fleksibilitas dan responsivitas terhadap perubahan yang terjadi di lingkungan bisnis. Dalam sistem konvensional, proses pencatatan dan pelaporan keuangan seringkali memerlukan waktu yang cukup lama dan melibatkan banyak tindakan manual, sehingga membuat perusahaan sulit untuk merespons perubahan dengan cepat. Selain itu, kecenderungan terjadinya kesalahan manusia dalam pencatatan juga dapat mengakibatkan ketidakakuratan data keuangan, yang pada gilirannya dapat mengganggu pengambilan keputusan yang berbasis data. Oleh karena itu, perusahaan perlu

beralih ke sistem informasi keuangan yang lebih modern dan terotomatisasi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan responsivitas terhadap perubahan [2]. Sistem ini berfungsi sebagai tulang punggung bagi pengambilan keputusan yang tepat, pengelolaan risiko yang efektif, serta pemantauan dan pelaporan kinerja keuangan organisasi [3].

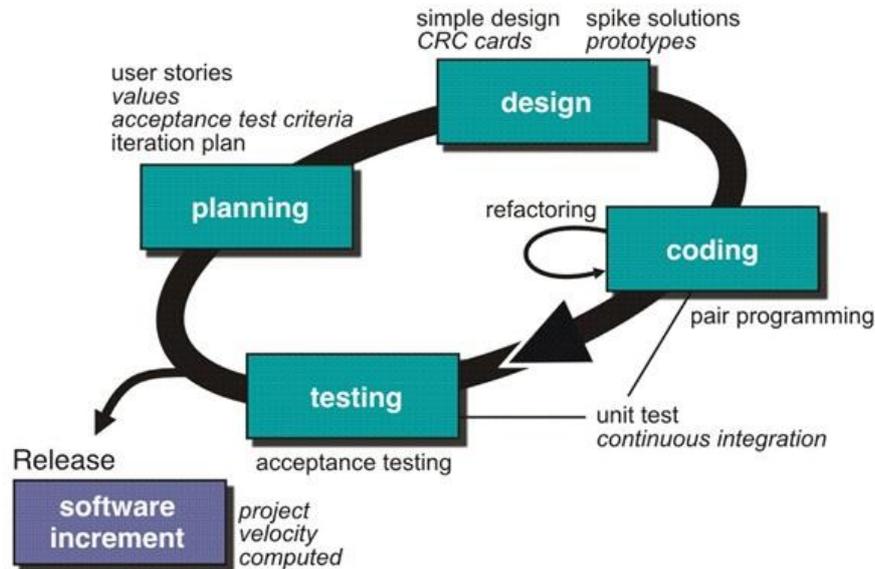
Sistem informasi keuangan yang baik dapat membantu perusahaan dalam mengelola keuangan mereka dengan lebih efektif, meningkatkan transparansi, mengurangi risiko, dan meningkatkan kinerja keuangan secara keseluruhan [4]. Dalam konteks ini, pengembangan sistem informasi keuangan yang efektif menjadi sangat penting, memerlukan metodologi yang mampu menangani perubahan kebutuhan dan persyaratan dengan cepat dan efisien. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan ini adalah pendekatan pengembangan sistem yang adaptif dan fleksibel, seperti *Extreme Programming (XP)*. *Extreme Programming (XP)* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang mengedepankan keterlibatan pelanggan secara intensif, pengujian berkelanjutan, dan iterasi pendek [5]. Pendekatan ini menekankan komunikasi yang kuat, umpan balik yang cepat, dan kemampuan untuk merespons perubahan dengan cepat.

Penelitian sebelumnya yang menggunakan pendekatan XP untuk membangun sebuah sistem telah menunjukkan hasil yang positif. Penelitian awal terfokus pada penelitian mengenai implementasi pendekatan XP dalam pembuatan sistem informasi untuk pelayanan publik [6]. Dalam penelitian ini, pendekatan XP terbukti responsif terhadap kebutuhan pelanggan, dengan hasil pengujian *black-box testing* memperlihatkan seluruh fitur yang ada telah bekerja sesuai fungsinya. Studi lainnya, mengenai penerapan pendekatan XP dalam membangun aplikasi yang digunakan untuk investasi peternakan [7]. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan XP dapat menghasilkan aplikasi yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna, seperti dibuktikan oleh nilai usability testing mencapai 88%. Selanjutnya, terdapat penelitian mengenai pengembangan sistem dengan menerapkan metode XP untuk mencari dokter spesialis [8]. Dalam penelitian ini, penerapan pendekatan XP memungkinkan pengembangan *software* yang membutuhkan waktu cepat, serta hasil uji dengan *black-box testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur-fitur yang ada telah berfungsi sebagaimana mestinya..

Dari penjelasan sebelumnya, maka tujuannya penelitian ini dilakukan yakni untuk pengembangan sistem informasi keuangan berbasis *website* dengan menerapkan pendekatan *Extreme Programming (XP)* agar menghasilkan sistem informasi yang fleksibel dan cepat serta memenuhi kebutuhan penggunanya. Metode XP digunakan karena memiliki kemampuan dalam mendukung pengembangan produk berkualitas tinggi dan mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dengan cepat. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengetahuan mengenai aplikasi metodologi pengembangan perangkat lunak agile dalam sektor keuangan. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan praktis bagi praktisi dan pengembang sistem informasi keuangan tentang bagaimana mengadopsi pendekatan *Extreme Programming* untuk mencapai hasil yang lebih efektif dan responsif dalam lingkungan yang sangat diatur dan kompetitif.

2. METODE PENELITIAN

Untuk melakukan pengembangan sistem informasi keuangan pada penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan sistem yaitu *Extreme Programming (XP)*. *Extreme Programming (XP)* merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada peningkatan kepuasan pelanggan dan kemampuan untuk merespons perubahan kebutuhan dengan cepat dan efisien [9]. Diperkenalkan oleh Kent Beck pada akhir 1990-an, XP adalah bagian dari keluarga metodologi Agile yang menekankan kerja tim, kolaborasi, dan proses iteratif dalam pengembangan perangkat lunak [10]. Konsep utama XP meliputi komunikasi yang intensif antara pengembang dan klien, umpan balik berkelanjutan, pengujian yang berkelanjutan, dan kesederhanaan dalam desain [11]. XP mempromosikan pengembangan iteratif dengan rilis yang kecil dan cepat, yang memungkinkan tim untuk mengadaptasi dan membuat perubahan berdasarkan umpan balik dari pengguna akhir dengan minimal usaha [12]. XP sangat sesuai untuk proyek dengan persyaratan yang tidak jelas atau yang mungkin berubah sepanjang siklus pengembangan, karena pendekatannya yang fleksibel dan adaptif memungkinkan tim untuk mengubah arah dengan cepat tanpa mengganggu kemajuan keseluruhan proyek [13]. Prosedur proses pengembangan perangkat lunak dengan XP setiap tahapannya dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-Langkah Pada Pendekatan XP

Pada gambar 1, memperlihatkan proses pengembangan sistem dengan XP yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah tahapan-tahapan utama dalam metode pengembangan sistem XP yang dijadikan acuan dalam membangun sistem di penelitian ini:

1) *Planning* (Perencanaan)

Di tahap ini, pelanggan atau pemangku kepentingan menentukan cerita pengguna (*user stories*) yang menjelaskan fitur dan fungsi yang diinginkan dalam sistem. Maka, fokus pada tahapan ini yaitu menerjemahkan fungsionalitas sistem dengan melakukan analisa kebutuhan [14]. Analisis kebutuhan ini berfungsi untuk mengidentifikasi, mendefinisikan, dan memahami secara menyeluruh apa yang diinginkan dan dibutuhkan oleh pengguna akhir serta entitas bisnis yang terlibat. Proses ini melibatkan pengumpulan informasi dari berbagai pemangku kepentingan, seperti pengguna, manajemen, dan departemen terkait, untuk memastikan bahwa semua kebutuhan yang relevan terdokumentasi dengan baik [15]. Luaran pada tahap ini berupa pernyataan fungsi-fungsi yang ada pada sistem berdasarkan analisis permasalahan dan penetapan kebutuhan fungsional.

2) *Design* (Perancangan)

Desain dalam XP menekankan pada kesederhanaan dan efisiensi. Tim memilih desain yang paling sederhana yang masih memenuhi persyaratan. Pendekatan ini mencakup penggunaan desain yang dapat diperluas dan dimodifikasi dengan mudah, memastikan bahwa sistem dapat berkembang seiring dengan perubahan kebutuhan. Dalam metodologi *Extreme Programming* (XP), penggunaan *Class-Responsibility-Collaborator* (CRC) Cards merupakan teknik desain yang efektif untuk memfasilitasi pemahaman dan komunikasi struktur objek dan interaksi dalam sistem. CRC adalah alat desain sederhana yang digunakan untuk mengumpulkan dan menyusun ide tentang kelas, tanggung jawab, dan cara kelas tersebut berkolaborasi dengan kelas lain untuk melakukan fungsi tertentu [16]. Selain itu, digunakan juga pemodelan melalui *use case diagram*. Penggunaan *use case diagram* digunakan untuk mendeskripsikan hubungan antara perangkat lunak dan penggunaannya berdasarkan fungsionalitasnya [17]. Untuk itu, pada tahap ini menghasilkan *output* berupa desain CRC Cards dan *use case diagram*.

3) *Coding* (Pengkodean)

Tahapan *coding*, atau pengkodean, dalam proses pengembangan perangkat lunak merupakan fase di mana tim pengembang menerjemahkan desain dan spesifikasi sistem menjadi kode-kode pemrograman yang dapat dieksekusi oleh komputer [18]. Pada tahap ini, pengembang menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan proyek untuk menulis kode yang mengimplementasikan fungsionalitas yang telah direncanakan. Sistem informasi keuangan ini dikembangkan dengan teknologi website, menggunakan editor kode NetBeans, dan MySQL untuk menyimpan data yang diperlukan.

4) *Testing* (Pengujian)

Tahap pengujian dapat dianggap sebagai tahap evaluasi model atau sistem yang telah dibangun terkait dengan kehandalan dan kinerja sistem sebelum penerapan penuh [19]. Tujuan tahap ini adalah untuk

menguji fungsi inti dari sistem, mengkonfirmasi keluaran yang dihasilkan, dan mengevaluasi performa sistem dalam berbagai situasi atau kondisi. Salah satu metode yang umum digunakan dalam pengujian perangkat lunak adalah *black-box testing*. *Black-box testing* adalah pendekatan di mana sistem diuji tanpa memperhatikan struktur internal atau bagaimana sistem tersebut diimplementasikan [20]. Pengujian dilakukan dengan memasukkan input ke dalam sistem dan memeriksa keluaran yang dihasilkan untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

3. HASIL DAN ANALISIS

Prosedur pengembangan sistem informasi keuangan menggunakan pendekatan *Extreme Programming* (XP) dapat dibagi menjadi beberapa langkah yang terstruktur dan berurutan.

3.1 *Planning* (Perencanaan)

Di tahap ini, pelanggan atau pemangku kepentingan menentukan cerita pengguna (*user stories*) yang menjelaskan fitur dan fungsi yang diinginkan dalam sistem. Untuk mengetahui fitur dan fungsi yang dibutuhkan maka terlebih dahulu diidentifikasi permasalahan utamanya. Permasalahan yang didapatkan diperoleh melalui pengumpulan data berdasarkan observasi dan wawancara. Berdasarkan pengumpulan data, bahwa permasalahan utamanya adalah sistem pencatatan keuangan secara konvensional proses pencatatan dan pelaporan keuangan seringkali memerlukan waktu yang cukup lama dan membuat perusahaan sulit untuk merespons perubahan dengan cepat. Selain itu, kecenderungan terjadinya kesalahan manusia dalam pencatatan juga dapat mengakibatkan ketidakakuratan data keuangan, yang pada gilirannya dapat mengganggu pengambilan keputusan yang berbasis data. Oleh karena itu, perusahaan perlu beralih ke sistem informasi keuangan yang lebih modern dan terotomatisasi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan responsivitas terhadap perubahan.

Berdasarkan permasalahan yang ada, kemudian disusun fitur dan fungsi yang dibutuhkan oleh sistem melalui analisis kebutuhan fungsional. Sistem yang dikembangkan terdapat dua akses yaitu *user* sebagai administrator dan *user* sebagai manajemen. Sehingga fungsionalitas yang diajukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut antara lain sebagai berikut:

Administrator:

- 1) Mengakses sistem informasi dengan *login* terlebih dahulu
- 2) Mengelola data kategori
- 3) Mengelola data transaksi
- 4) Mengelola data utang piutang
- 5) Mengelola data rekening
- 6) Mengelola data pengguna
- 7) Menampilkan laporan keuangan

Manajemen:

- 1) Mengakses sistem informasi dengan *login* terlebih dahulu
- 2) Melihat data transaksi
- 3) Melihat data catatan utang
- 4) Melihat data catatan piutang
- 5) Melihat data rekening
- 6) Melihat dan mencetak laporan keuangan

3.2 *Design* (Perancangan)

Pada tahapan ini, sistem diwakili dalam suatu bentuk desain khusus, kemudian ada interaksi dengan pengguna mengenai konsep desain yang akan diimplementasikan ke dalam perangkat lunak. Tim memilih desain yang paling sederhana yang masih memenuhi persyaratan. Pendekatan ini mencakup penggunaan desain yang dapat diperluas dan dimodifikasi dengan mudah, memastikan bahwa sistem dapat berkembang seiring dengan perubahan kebutuhan. Dalam penelitian ini, perangkat lunak awalnya direpresentasikan menggunakan teknik *Class Responsibility Collaborator* (CRC). Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya CRC untuk sistem informasi keuangan yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

- 1) Fungsi Sistem Informasi Keuangan

Sebelum memulai pengembangan perangkat lunak, langkah pertama adalah menyusun deskripsi tentang fungsi-fungsi yang akan dimiliki oleh sistem. Sistem yang dikembangkan diperuntukkan untuk dua hak akses yaitu administrator dan manajemen. Berikut adalah deskripsi tentang fungsi sistem informasi pengaduan masyarakat yang disusun dalam Tabel 1.

Tabel 1. CRC Fungsi Sistem Informasi Keuangan

Nama Dokumen	Keterangan
Nama Aplikasi	Sistem Informasi Keuangan
Nama <i>User</i>	Administrator, Manajemen
Aktivitas	Keterangan
1.	Sistem informasi keuangan yang dibangun memiliki fungsi-fungsi antara lain: 1) Membantu pengguna dalam mengelola transaksi baik berupa pemasukan maupun pengeluaran. 2) Memudahkan pengguna dalam mengelola data hutang dan piutang perusahaan. 3) Memudahkan manajemen dalam mengelola dan menyajikan laporan keuangan 4) Menyajikan laporan yang akurat dan tepat.

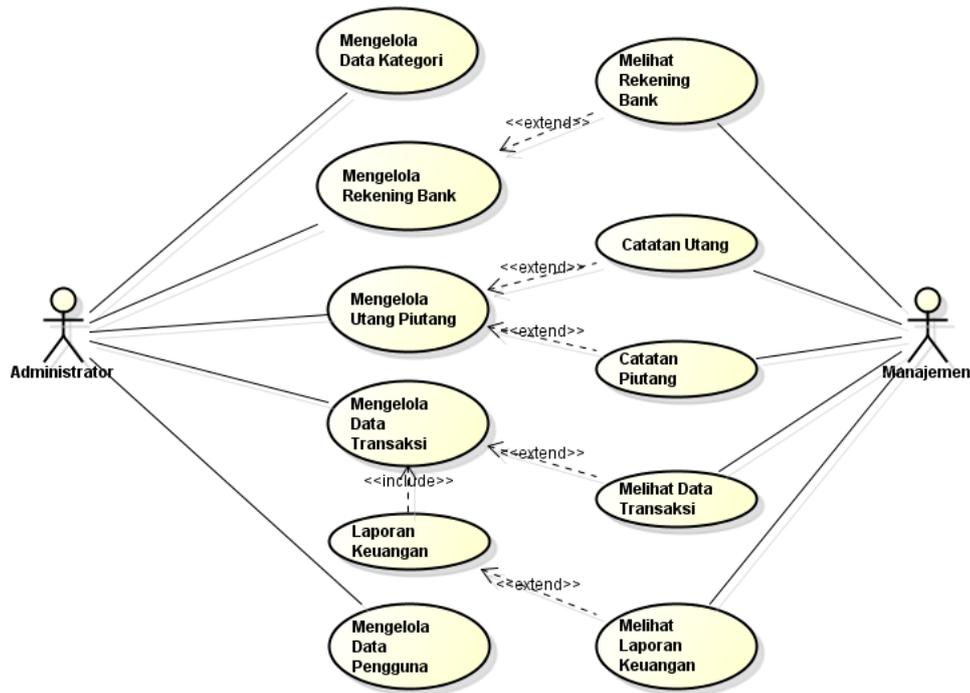
2) Menentukan Jadwal dan Perencanaan Pengembangan

Untuk menjalankan pengembangan dengan lancar, perlu adanya penjadwalan yang telah direncanakan dan diorganisasi dengan baik. Hal ini memastikan bahwa perangkat lunak selesai tepat waktu sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Berikut adalah penjadwalan pengembangan perangkat lunak yang terstruktur dan disusun dalam Tabel 2.

Tabel 2. Penjadwalan dan Perencanaan Pengembangan

Nama Dokumen	Keterangan										
Nama Perangkat Lunak	Sistem Informasi Keuangan										
Aktivitas	Merencanakan Pelaksanaan Pengembangan Sistem										
Waktu	1 Oktober 2023 s/d 31 Desember 2023										
No.	Penjadwalan Pembangunan Sistem										
1.	Dalam rencana ini, pelaksanaan pengembangan perangkat lunak direncanakan akan terselesaikan dalam waktu tiga bulan. Berikut adalah jadwal pengembangannya:										
Tahun 2023											
Oktober				November				Desember			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Iterasi				Iterasi				Iterasi			

Pada Tabel 2, merupakan penjadwalan pembangunan sistem yang memperlihatkan bahwa sistem dapat diselesaikan selama 3 bulan yang terdiri dari 12 iterasi. Setelah CRC disusun, langkah selanjutnya adalah menyusun desain sistem yang dibangun melalui *use case diagram*. *Use case diagram* membantu dalam memahami kebutuhan dan fungsi utama sistem dari perspektif pengguna. Dengan diagram ini, dapat diidentifikasi berbagai fitur atau fungsi yang harus disediakan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Selain itu, diagram ini dapat berguna untuk menentukan ruang lingkup sistem dengan mengidentifikasi aktor-aktor yang terlibat dan kasus-kasus penggunaan (*use cases*) yang direpresentasikan oleh interaksi antara aktor dan sistem. *Use case diagram* dari sistem informasi keuangan yang sedang dikembangkan tervisualisasi dalam Gambar 2.

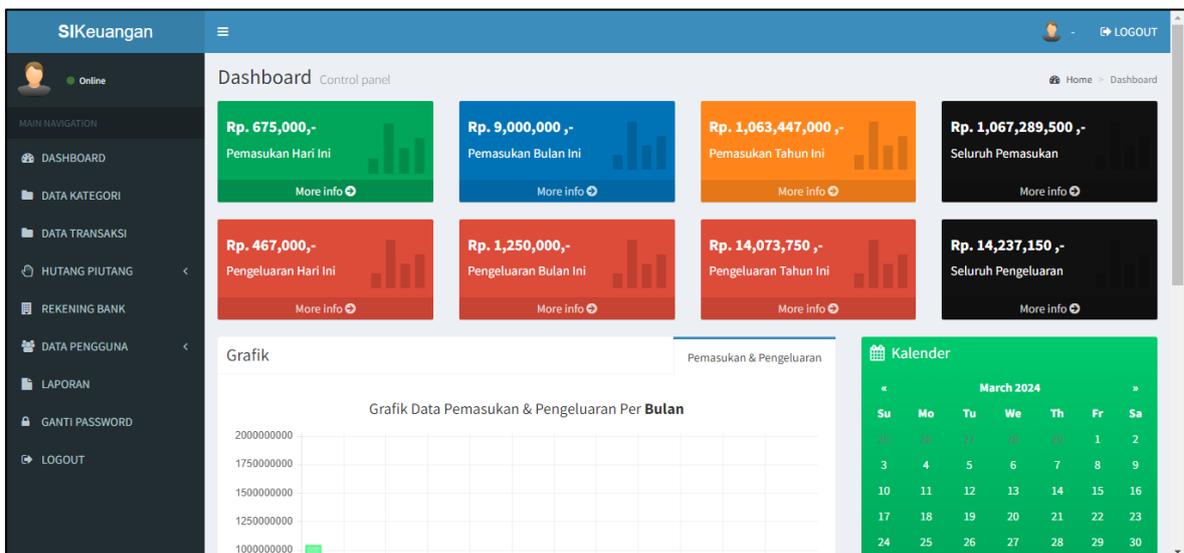


Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Keuangan

Pada Gambar 2, dapat tergambar bahwa hubungan antara *user* dan sistem berdasarkan fungsi-fungsi layanan yang dapat dilakukan oleh sistem. Terdapat dua *actor* yakni administrator dan manajemen. Administrator dapat melakukan pengelolaan data kategori, transaksi, utang piutang, rekening bank dan laporan keuangan. Sedangkan manajemen dapat melihat transaksi, rekening bank, catatan utang, catatan piutang, serta melihat laporan keuangan.

3.3 Coding (Pengkodean)

Tahap pengkodean dalam pengembangan perangkat lunak merupakan proses kritis di mana para pengembang menerjemahkan desain sistem ke dalam bahasa *coding* yang dapat dieksekusi oleh komputer. Sistem informasi keuangan ini dikembangkan dengan teknologi website, menggunakan editor kode NetBeans, dan MySQL untuk menyimpan data yang diperlukan. Sistem yang dibangun berdasarkan fungsionalitas yang telah ditetapkan, dimana terdapat dua pengguna, yakni: Admin dan *user* (pengguna umum). Menu utama sistem pengaduan Masyarakat untuk pengguna sistem terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Antarmuka Dashboard Menu Utama

Pada Gambar 3 menunjukkan *dashboard* dari sistem informasi keuangan yang dikembangkan. Pada *dashboard* tersebut memperlihatkan pemasukan dan pengeluaran perusahaan dari harian sampai dengan keseluruhannya. Selain itu, pada *dashboard* tersebut pengguna dapat melakukan pengelolaan terhadap beberapa data seperti data: kategori, transaksi, utang piutang, rekening bank, data pengguna dan laporan keuangan. Berikutnya pengguna dapat mengelola data pengguna, baik melakukan input, hapus maupun ubah data kategori. Kemudian pengguna dapat melakukan pengelolaan data transaksi, dimana pengguna dapat memasukkan data pengeluaran atau pemasukan berdasarkan dari kategori yang telah diinputkan sebelumnya. Tampilan mengelola data transaksi tersaji dalam Gambar 4.

NO	TANGGAL	KATEGORI	KETERANGAN	JENIS		OPSI
				PEMASUKAN	PENGELUARAN	
1	09-01-2024	Transaksi Pembelian	Belanja Alat Tulis Kantor	-	Rp. 300,000,-	
2	10-01-2024	Biaya Administrasi	Berlangganan Internet	-	Rp. 360,000,-	
3	15-01-2024	Transaksi Pembelian	Bahan Produksi	-	Rp. 4,000,000,-	
4	15-01-2024	Pajak	PPH Pembelian Bahan Produksi	-	Rp. 400,000,-	

Gambar 4. Tampilan Mengelola Transaksi Pemasukan dan Pengeluaran

Pada Gambar 4, menunjukkan pengelolaaa data transaksi dimana pengguna dapat menambahkan, menghapus hingga ubah data transaksi. Setelah itu, pengguna dapat mengelola data utang piutang yang terdiri dari catatan utang dan catatan piutang. Pada menu tersebut pengguna dapat menginputkan, ubah dan menghapus data utang maupun piutang. Tampilan input data piutang divisualisasikan dalam Gambar 5.

Tambah Piutang ✕

Tanggal

Nominal

Keterangan

Gambar 5. Tampilan Tambah Data Piutang

Pada Gambar 5, ditampilkan *form* untuk menambahkan data piutang. Selain, memasukkan data utang dan piutang pengguna dapat mengelola data rekening bank. Pada fiur ini pengguna akan memasukkan data rekening bank yang digunakan untuk memonitoring dana pemasukan dan pengeluaran. Setelah itu, pengguna

dapat mencetak laporan keuangan. Laporan keuangan ini dapat dilihat berdasarkan kategori, tanggal atau secara keseluruhan. Tampilan cetak laporan divisualisasikan pada Gambar 6.

LAPORAN Sistem Informasi Keuangan					
DARI TANGGAL : 01-01-2024					
SAMPAI TANGGAL : 31-01-2024					
KATEGORI : SEMUA KATEGORI					
NO	TANGGAL	KATEGORI	KETERANGAN	JENIS	
				PEMASUKAN	PENGELUARAN
1	24-01-2024	Transaksi Penjualan	Produk ID 145	Rp. 300,000 ,-	-
2	01-01-2024	Transaksi Pembelian	Bahan Produksi	Rp. 600,000 ,-	-
3	01-01-2024	Investasi	Investasi Peralatan	Rp. 3,000,000 ,-	-
4	01-01-2024	Investasi	Investasi Gudang	Rp. 600,000 ,-	-
5	01-01-2024	Transaksi Penjualan	Produk ID 145	Rp. 2,000,000 ,-	-
6	01-01-2024	Transaksi Penjualan	Produk ID 143	Rp. 400,000 ,-	-
7	01-01-2024	Transaksi Penjualan	Produk ID 140	Rp. 150,000 ,-	-
8	15-01-2024	Pajak	PPH Pembelian Bahan Produksi	-	Rp. 400,000 ,-
9	15-01-2024	Transaksi Pembelian	Bahan Produksi	-	Rp. 4,000,000 ,-
10	10-01-2024	Biaya Administrasi	Berlangganan Internet	-	Rp. 360,000 ,-
11	09-01-2024	Transaksi Pembelian	Belanja Alat Tulis Kantor	-	Rp. 300,000 ,-
TOTAL				Rp. 7,050,000 ,-	Rp. 5,060,000 ,-
SALDO				Rp. 1,990,000 ,-	

Gambar 6. Tampilan Cetak Laporan Keuangan

Pada Gambar 6, menunjukkan hasil laporan keuangan yang telah dicetak. Pada laporan keuangan ini pengguna disajikan laporan berupa dana masuk dan dana keluar. Laporan ini dapat dicetak berdasarkan kategori, tanggal dan cetak secara keseluruhan.

3.4 Testing (Pengujian)

Proses berlanjut dengan melakukan pengujian terhadap sistem informasi keuangan yang telah dikembangkan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menguji fungsi-fungsi utama sistem, memvalidasi output yang dihasilkan, serta mengevaluasi kinerja sistem dalam berbagai skenario atau kondisi. Pengujian dilakukan melalui pendekatan *black-box testing*, dimana teknik ini akan menguji apakah sistem beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Hasil uji untuk setiap fungsi dari sistem disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Setiap Fungsionalitas Pada Sistem Informasi Keuangan

No	Fungsionalitas Uji	Fungsi Yang Diharapkan	Hasil
1	Fitur Login	Pengguna mengakses sistem dengan menggunakan <i>input</i> nama pengguna dan kata sandinya.	Berhasil
2	Dashboard	Sistem mampu menampilkan menu utama atau dashboard, serta fitur-fitur sistem	Berhasil
3	Data Kategori	Sistem dapat melakukan pengelolaan data kategori, dari menambahkan, hapus dan mengubah data kategori.	Berhasil
4	Data Transaksi	Sistem mampu mengelola data transaksi berupa tambah, ubah, serta mengubah data transaksi baik transaksi pemasukan maupun pengeluaran.	Berhasil
5	Data Utang Piutang	Sistem mampu melakukan pengelolaan catatan utang dan catatan piutang, dari tambah, ubah hingga menghapus data.	Berhasil
6	Data Rekening Bank	Sistem dapat mengelola data rekening bank, diantaranya untuk input, ubah dan menghapus data rekening bank.	Berhasil
7	Data Pengguna	Sistem dapat melakukan tamba, ubah serta hapus data pengguna.	Berhasil
8	Laporan Keuangan	Sistem dapat menampilkan dan mencetak laporan keuangan berdasarkan kategori, tanggal dan cetak secara keseluruhan.	Berhasil

Hasil pengujian yang terdapat dalam Tabel 7 menunjukkan bahwa setiap fitur telah berhasil berjalan sesuai dengan yang diharapkan, dengan status "Berhasil" untuk setiap kasus uji. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah beroperasi dengan lancar dan memenuhi fungsi yang telah ditetapkan dengan baik.

3.2. KESIMPULAN

Penelitian ini telah membangun sistem informasi keuangan melalui implementasi pendekatan *Extreme Programming* (XP). Metode ini cocok untuk proyek-proyek yang memerlukan fleksibilitas tinggi dan mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan dengan cepat. Siklus rilis dalam pengembangan pendekatan XP biasanya pendek, memungkinkan tim untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan kebutuhan dan umpan balik dari pengguna. Hal ini terbukti dari penyelesaian dari sistem informasi yang dibangun dapat diselesaikan dalam 3 bulan dan sebanyak 12 iterasi (1 iterasi dalam 1 minggu). Sistem informasi keuangan yang dibangun dengan teknologi website yang memiliki fitur utama yaitu pengelolaan data transaksi, hutang piutang dan laporan keuangan. Di samping itu, hasil pengujian dengan pendekatan black-box testing menegaskan bahwa sistem mampu beroperasi secara efektif. Metode ini membuktikan bahwa sistem dapat berfungsi sesuai yang diharapkan tanpa memerlukan pengetahuan terhadap detail internal sistem. Meskipun demikian, untuk penelitian selanjutnya, terdapat beberapa saran perbaikan yang perlu dipertimbangkan. Salah satunya adalah pengembangan sistem agar berbasis Android, sehingga dapat diakses langsung melalui smartphone tanpa perlu membuka browser terlebih dahulu. Selain itu, penting juga untuk melakukan pengujian terhadap respon pengguna terhadap sistem yang telah dibangun, sehingga dapat menilai tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna terhadap fungsionalitas dan antarmuka sistem.

REFERENSI

- [1] E. Yenni, M. Irman, and F. Fadrul, "Pengaruh Pemahaman Akuntansi dan Penerapan Sistem Informasi Keuangan Daerah Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Pemerintah Daerah Dengan Kompetensi Sumber Daya Manusia Sebagai Variabel Moderasi (Studi Empiris Pada Pemerintah Kota Pekanbaru)," *Res. Account. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 64–88, 2020.
- [2] A. D. Supriatna, Y. Septiana, and T. A. Renaldi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan pada Koperasi Pengayoman Intan Lapas Garut Berbasis Web," *J. Algoritm.*, vol. 19, no. 2, pp. 738–746, 2022.
- [3] E. Toar, I. M. A. Nintias, and C. Bawole, "Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Pada PT PLN UP3 Kotamobagu," *JOINTER J. Informatics Eng.*, vol. 01, no. 02, pp. 37–43, 2020.
- [4] B. Susilo *et al.*, "Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Pada Kantor Lurah Kotabaru ReteH Dengan Metode Rapid Application Development (RAD)," *J. Test. dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–28, 2023.
- [5] I. O. Laleb, P. W. Sudarmadji, and K. Malimahi, "Implementation of Extreme Programming (XP) Method in the Web-Based Information System of the Mutiara Timor Waste Bank," in *iCAST-ES 2022 - International Conference on Applied Science and Technology on Engineering Science*, 2023, pp. 643–650. doi: 10.5220/0011861100003575.
- [6] N. A. Septiani and F. Y. Habibie, "Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 3, pp. 341–349, 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3931.
- [7] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *JUSTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 272–277, 2020.
- [8] R. D. Gunawan, R. Napianto, R. I. Borman, and I. Hanifah, "Penerapan Pengembangan Sistem Extreme Programming Pada Aplikasi Pencarian Dokter Spesialis di Bandar Lampung Berbasis Android," *J. Format*, vol. 8, no. 2, pp. 148–157, 2019.
- [9] I. Ahmad, R. I. Borman, J. Fakhrurozi, and G. G. Caksana, "Software Development Dengan Extreme Programming (XP) Pada Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Android," *J. Invotek Polbeng - Seri Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 297–307, 2020.
- [10] A. Shrivastava, I. Jaggi, N. Katoch, D. Gupta, and S. Gupta, "A Systematic Review on Extreme Programming," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1969, no. 1, p. 12046, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1969/1/012046.
- [11] M. Kumar and R. K. Dwivedi, "Agile Modeling with Extreme Programming: Values, Principles, and Practices," *Int. Res. J. Eng. Technol.*, vol. 08, no. 01, pp. 1872–1879, 2021.
- [12] I. T. Buana and H. Zakaria, "Implementasi Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming Dengan Notifikasi Whatsapp Gateway (Studi Kasus : SD Adhaffa 44)," *Log. J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 334–344, 2023.

-
- [13] M. L. Irpan, N. Hadinata, and M. Ariandi, “Perancangan Website Informasi dan Promosi Desa Menggunakan Metode Extreme Programming Pada Desa Simpang Tungkal,” *J. Ilm. Betrik*, vol. 14, no. 03, pp. 542–550, 2023.
- [14] A. D. Saputra and R. I. Borman, “Sistem Informasi Pelayanan Jasa Foto Berbasis Android (Studi Kasus: Ace Photography Way Kanan),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 87–94, 2020.
- [15] I. Ahmad, A. T. Prastowo, E. Suwarni, and R. I. Borman, “Pengembangan Aplikasi Online Delivery Sebagai Upaya Untuk Membantu Peningkatan Pendapatan,” *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 5, no. 6, pp. 4–12, 2021.
- [16] P. Saraswati and Z. Amin, “Sistem Informasi Manajemen Apotek Menggunakan Metode Extreme Programming,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 659–668, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2995.
- [17] M. Jannah, S. Suhartono, and U. S. Sidin, “Sistem Informasi Aset (SIMaset) Barang dan Dokumen Berbasis Web,” *J. Teknosains*, vol. 15, no. 3, pp. 367–380, 2021.
- [18] Y. Fernando, R. Napianto, and R. I. Borman, “Implementasi Algoritma Dempster-Shafer Theory Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Psikologis Gangguan Kontrol Impuls,” *Insearch Inf. Syst. Res. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 46–54, 2022.
- [19] H. Mayatopani, R. I. Borman, W. T. Atmojo, and A. Arisantoso, “Classification of Vehicle Types Using Backpropagation Neural Networks with Metric and Eccentricity Parameters,” *J. Ris. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 65–70, 2021, doi: 10.34288/jri.v4i1.293.
- [20] Y. F. Achmad and A. Yulfitri, “Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Black Box Testing Studi Kasus E-Wisudawan di Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal,” *JIK J. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 42–51, 2020.