

# Sistem Informasi Cash Flow dengan Menggunakan Metode Extreme Programming

**Soni Ayi Purnama**

Sistem Informasi, Universitas Bengkulu, Indonesia

soni.mkom@unib.ac.id

## Info Artikel

### Sejarah artikel :

Diterima September 2025

Direvisi September 2025

Disetujui September 2025

Diterbitkan September 2025

## ABSTRACT

CV. Yasmin Solusindo requires an information system capable of managing cash flow efficiently and accurately to support financial decision-making processes. This study focuses on the design and development of a web-based Cash Flow Information System by implementing the Extreme Programming (XP) method as a software development strategy. The choice of XP is based on its advantages in prioritizing rapid iteration cycles, intensive communication, and adaptability to changing user requirements. The XP process applied includes the stages of planning, design, coding, and testing. The developed system is able to record income and expense transactions, generate real-time cash flow reports, and reduce the risk of manual recording errors. User testing results showed a "very satisfied" satisfaction level, with scores ranging from 80% to 100%. With this system, the management of CV. Yasmin Solusindo can monitor financial conditions in real-time, enabling more effective financial planning and control.

**Keywords** : Cash Flow; Extreme Programming; Information system.

## ABSTRAK

CV. Yasmin Solusindo membutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mengelola arus kas (*cash flow*) secara efisien dan tepat untuk menunjang proses pengambilan keputusan keuangan. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan Sistem Informasi *Cash Flow* berbasis web dengan menerapkan metode *Extreme Programming* (XP) sebagai strategi pengembangan perangkat lunak. Pemilihan metode XP didasarkan pada keunggulannya yang mengutamakan siklus iterasi cepat, komunikasi yang intensif, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Proses XP yang diterapkan mencakup tahap *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. Sistem yang dibangun mampu mencatat data pemasukan dan pengeluaran, menyajikan laporan arus kas secara *real-time*, serta mengurangi risiko kesalahan pencatatan manual. Hasil pengujian terhadap *end user* mendapatkan tingkat kepuasan "sangat puas" dengan rentang nilai antara 80% hingga 100%. Dengan sistem ini, manajemen CV. Yasmin Solusindo dapat memantau kondisi keuangan secara langsung, sehingga perencanaan dan pengendalian keuangan dapat dilakukan lebih efektif.

**Kata Kunci** : Cash Flow; Extreme Programming; Sistem Informasi.

## PENDAHULUAN

Manajemen *cash flow* memegang peranan krusial dalam menjamin keberlangsungan dan stabilitas finansial suatu organisasi. Arus kas yang dikelola secara efektif memungkinkan perusahaan mempertahankan likuiditas, mengalokasikan sumber daya secara optimal, serta mengantisipasi potensi risiko keuangan di masa mendatang. CV. Yasmin Solusindo, sebagai entitas bisnis yang

bergerak di sektor jasa dan perdagangan, membutuhkan sistem yang mampu mengawasi pergerakan dana masuk (*cash inflow*) dan dana keluar (*cash outflow*) secara presisi. Selama ini, proses pencatatan arus kas masih bersifat manual, sehingga rentan terhadap *human error* dan keterlambatan dalam penyusunan laporan keuangan. Kondisi tersebut dapat menghambat proses *decision making* manajerial, terutama yang berkaitan dengan strategi pengelolaan keuangan.

Perkembangan teknologi informasi mendorong terjadinya transformasi dari pencatatan manual menuju *computer-based information system* yang lebih efisien dan terintegrasi. Sistem berbasis *web* menjadi solusi strategis karena memberikan fleksibilitas akses *real-time* dari berbagai lokasi, memungkinkan manajemen untuk memonitor kondisi keuangan secara kontinu. Dengan sistem yang terintegrasi, data pemasukan dan pengeluaran dapat tercatat secara otomatis, tersimpan secara aman, dan mudah diolah menjadi laporan yang akurat. Kecepatan dan keakuratan ini menjadi faktor kunci dalam mendukung analisis keuangan yang tepat waktu.

Dalam pengembangan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (*user requirements*), dibutuhkan metode yang adaptif dan responsif terhadap perubahan. *Extreme Programming* (XP) merupakan salah satu *agile software development methodology* yang relevan karena menekankan pada *rapid iteration*, komunikasi intensif antara pengembang dan pengguna (*developer-user collaboration*), serta kemampuan melakukan *requirement adjustment* secara cepat. Proses XP yang meliputi tahap *planning*, *design*, *coding*, dan *testing* memungkinkan pengembangan berjalan secara terstruktur namun tetap fleksibel, sehingga kualitas sistem dapat terjaga melalui pengujian berkala sejak tahap awal.

Munteanu dan Dragos melakukan perbandingan antara metodologi tradisional dan *Agile* dalam pengembangan perangkat lunak di sektor keuangan. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penerapan *Agile* mampu meningkatkan efisiensi, transparansi proses pengembangan, serta tingkat kepuasan pemangku kepentingan secara signifikan. Meskipun demikian, mereka menekankan bahwa penerapan metodologi *Agile* memerlukan penyesuaian sesuai dengan konteks dan karakteristik organisasi. Strategi yang diadopsi oleh CV. Yasmin Solusindo, yaitu penggunaan XP dengan pendekatan yang terstruktur namun tetap adaptif, selaras dengan rekomendasi tersebut [1].

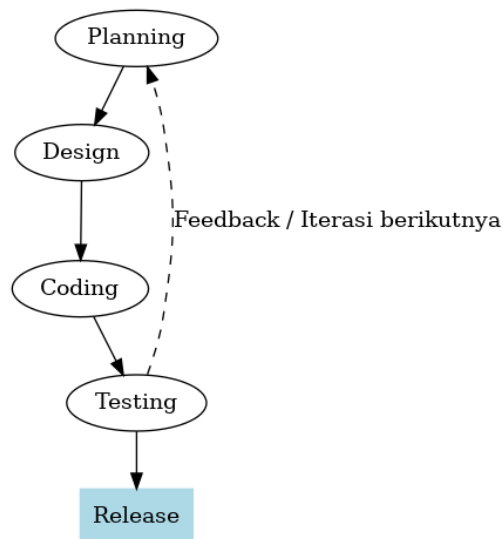
Penerapan metode *Extreme Programming* (XP) dalam pengembangan sistem informasi cash flow tidak hanya memberikan manfaat pada aspek teknis, tetapi juga pada dimensi strategis yang berkontribusi terhadap keberlangsungan organisasi. Melalui siklus pengembangan yang singkat disertai dengan pengujian berkelanjutan, potensi terjadinya kesalahan dapat diminimalisasi sejak tahap awal, sehingga menghasilkan sistem yang lebih stabil, andal, dan berkualitas tinggi. Partisipasi aktif pengguna pada setiap iterasi memungkinkan kesesuaian fungsionalitas sistem dengan kebutuhan operasional secara tepat, sekaligus mendorong tingkat penerimaan dan pemanfaatan sistem di lingkungan kerja. Dengan demikian, penerapan metode XP menjadi langkah strategis bagi CV. Yasmin Solusindo untuk mengoptimalkan investasi pengembangan sistem informasi cash flow dalam rangka mendukung proses pengambilan keputusan yang cepat, akurat, dan berbasis data.

## METODE

Penelitian ini menerapkan metode *Extreme Programming* (XP), salah satu pendekatan dalam *Agile Software Development* yang menekankan iterasi singkat, komunikasi intensif dengan pengguna, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan. Pemilihan XP didasari oleh sifatnya yang fleksibel, sederhana dalam penerapan, dan berorientasi pada peningkatan kualitas perangkat lunak melalui pengujian yang berkesinambungan.

Pengujian sistem dilakukan dengan melibatkan *end user* dari bagian keuangan perusahaan menggunakan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Hasil uji digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna serta efektivitas sistem dalam mendukung pencatatan arus kas. Metode yang diterapkan dalam proses perancangan dan pengembangan sistem informasi *cash flow* ini adalah *Extreme Programming* (XP). Pendekatan XP dipilih karena mampu mendukung proses pengembangan perangkat lunak secara iteratif, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna (*user-centered development*). Setiap tahap dalam XP dilaksanakan secara berurutan namun tetap memungkinkan adanya umpan balik (*feedback loop*) untuk perbaikan berkelanjutan [2].

Alur tahapan XP yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1, yang mencakup empat fase utama, yaitu *planning*, *design*, *coding*, dan *testing* [3]. Tahap *planning* berfokus pada identifikasi kebutuhan pengguna dan penyusunan *user stories*; *design* menitikberatkan pada pembuatan rancangan antarmuka dan arsitektur sistem; *coding* mencakup proses implementasi fitur menggunakan bahasa pemrograman web serta teknik *pair programming*; sedangkan *testing* bertujuan memastikan kualitas sistem melalui *unit testing* dan *End User Computing Satisfaction* (EUCS).



Gambar 1. Tahapan Metode XP

Sumber: Purnama [4]

Berdasarkan gambar 1, menjelaskan tahapan-tahapan Metode XP dalam perancangan Sistem Informasi *Cash Flow* sebagai berikut:

1. *Planning*; yaitu tahapan awal dalam metode XP dengan hasil luaran berupa analisa awal dari perancangan sistem informasi *Cash Flow*.
2. *Design*; yaitu tahapan kedua dalam metode XP dengan hasil keluaran berupa gambaran dari rancangan sistem informasi *Cash Flow* yang telah direncanakan. *Tools* yang digunakan peneliti adalah UML.
3. *Coding*; yaitu tahapan ketiga dalam metode XP yaitu pengkodean sistem informasi *Cash Flow*. Pengkodean yang digunakan peneliti yaitu bahasa pemrograman dart.
4. *Testing*; yaitu tahapan akhir dalam metode XP dan jika software yang telah dilakukan *testing* belum memenuhi kriteria pengguna, maka dilakukan literasi tahapan berikutnya yaitu dengan kembali ketahap *planning* hingga *testing*. Peneliti menggunakan *Black Box* dan *White Box Testing* dalam tahapan ini.
5. *Release*; merupakan tahapan pengujian akhir dari penelitian yaitu sistem informasi *Cash Flow* telah sesuai dengan kriteria pengguna

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Planning*

Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang menjadi landasan pengembangan sistem informasi *cash flow*. Kebutuhan fungsional merepresentasikan fitur-fitur inti yang wajib diimplementasikan dalam sistem guna menunjang proses pencatatan serta pelaporan arus kas secara akurat dan efisien. Sebaliknya, kebutuhan non-fungsional menitikberatkan pada aspek kemudahan penggunaan (*usability*), sehingga aplikasi dapat dioperasikan secara intuitif dan nyaman oleh pengguna.

Perancangan sistem ini mengakomodasi dua kategori pengguna, yaitu bagian keuangan dan admin, di mana masing-masing diberikan hak akses yang berbeda sesuai dengan peran dan tanggung jawab yang diemban. Rincian kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kebutuhan Fungsional**

No	Deskripsi
1	Bagian Keuangan dapat melakukan <i>login</i> dan <i>logout</i> sistem
2	Bagian Keuangan dapat mengelola item arus kas
3	Bagian Keuangan dapat mengelola <i>inflow cashflow</i>
4	Bagian Keuangan dapat mengelola <i>outflow cashflow</i>
5	Bagian Keuangan dapat mengelola <i>cashflow</i>
6	Bagian Keuangan dapat mengganti <i>password</i>
7	Admin dapat memverifikasi penghapusan data <i>cashflow</i>
8	Admin dapat mengelola data <i>user</i>

### *Design*

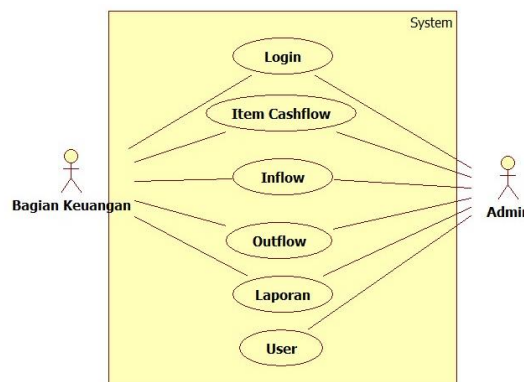
Pada tahap ini, proses perancangan sistem dilakukan dengan memanfaatkan *use case diagram* dan *class diagram* sebagai alat bantu pemodelan untuk merepresentasikan fungsionalitas serta struktur sistem. Desain antarmuka pengguna (*user interface*) dikembangkan dengan mengadopsi model pendekatan *User-Centered Design (UCD)*, yang menitikberatkan pada keterlibatan aktif

pengguna dalam setiap tahap perancangan untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan dan preferensi pengguna.

### Use Case Diagram

Dalam sistem informasi *cash flow*, terdapat dua kategori pengguna utama, yaitu Bagian Keuangan dan Admin. Masing-masing pengguna memiliki hak akses dan peran yang berbeda sesuai dengan tanggung jawabnya. Bagian Keuangan berfokus pada pencatatan, pengelolaan, dan pelaporan arus kas harian, sedangkan Admin bertanggung jawab atas pengelolaan data master, pengaturan sistem, serta kontrol terhadap keamanan dan hak akses pengguna.

Setiap fungsi yang diakses oleh pengguna telah dirancang untuk menjawab kebutuhan fungsional sistem secara optimal, sebagaimana dirumuskan pada Tabel 1. Pemenuhan kebutuhan ini tidak hanya memastikan sistem dapat mendukung proses bisnis secara efektif, tetapi juga meminimalkan risiko kesalahan pencatatan dan mempercepat proses penyusunan laporan keuangan. Selain itu, pengelompokan peran pengguna memungkinkan pengendalian yang lebih terstruktur, menjaga integritas data, serta meningkatkan keamanan informasi yang dikelola oleh sistem. *Use Case Diagram* Sistem Informasi *Cash Flow* dapat dilihat pada gambar 2.

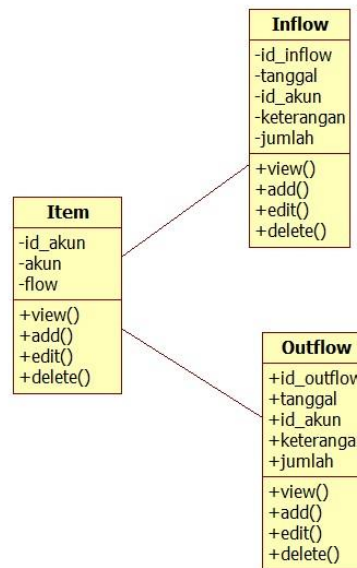


Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Cash Flow

### Class Diagram

Berdasarkan Class Diagram yang ditampilkan pada Gambar 3, sistem informasi *cash flow* dirancang menggunakan pendekatan *object-oriented* yang melibatkan tiga kelas utama, yaitu *Item*, *Inflow*, dan *Outflow*. Kelas *Item* berfungsi sebagai entitas induk yang merepresentasikan data atau objek transaksi keuangan secara umum, mencakup atribut dasar seperti kode transaksi (*id\_inflow/id\_outflow*), keterangan, serta tanggal pencatatan. Kelas *Inflow* merepresentasikan arus kas masuk (*cash inflow*), yang meliputi sumber pendapatan, jumlah pemasukan, serta keterangan tambahan terkait transaksi. Sementara itu, kelas *Outflow* merepresentasikan arus kas keluar (*cash outflow*), yang berisi informasi mengenai jenis pengeluaran, nilai nominal, serta tujuan penggunaan dana.

Relasi antar kelas dirancang agar mendukung prinsip *modularity* dan *reusability* dalam pengembangan perangkat lunak. Dengan adanya struktur ini, proses pengelolaan data arus kas menjadi lebih terorganisasi, mudah dipelihara, dan fleksibel terhadap pengembangan atau penambahan fitur di masa mendatang.



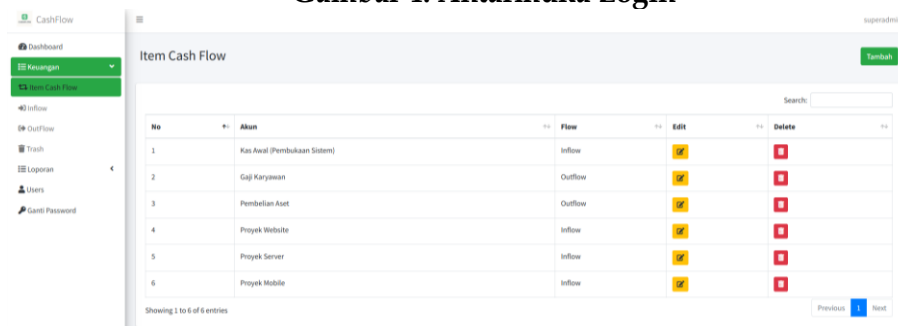
Gambar 3. Class Diagram Sistem Informasi Cash Flow

**Antarmuka**

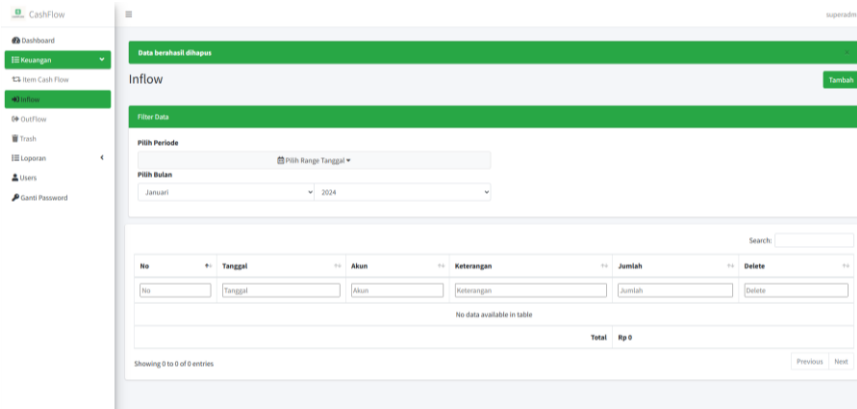
Berikut ini antarmuka pengguna (*user interface*) yang telah melalui tahap perancangan dan evaluasi hingga menghasilkan *Final UI Design*. Proses pengembangan *Final UI Design* dilakukan berdasarkan prinsip *User-Centered Design (UCD)*, yang memastikan bahwa kebutuhan, preferensi, dan kenyamanan pengguna menjadi fokus utama.



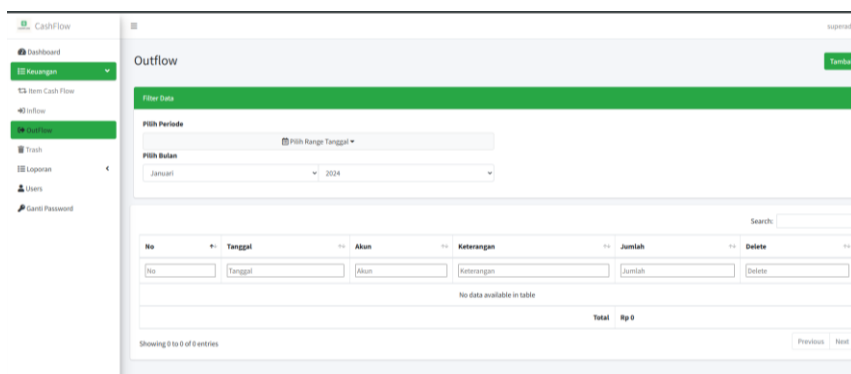
Gambar 4. Antarmuka Login



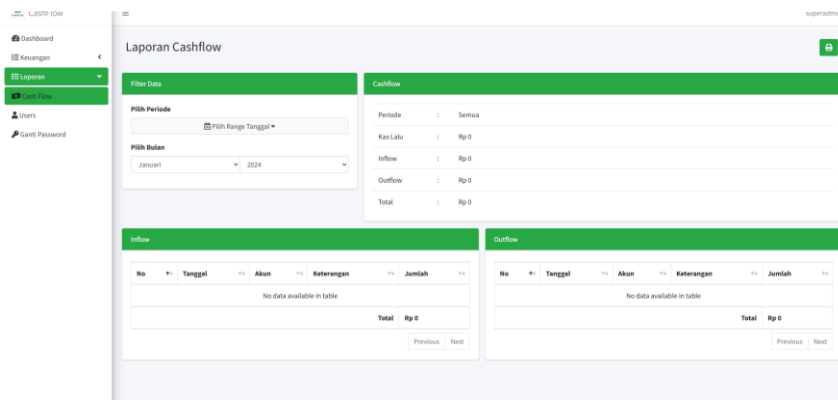
Gambar 5. Antarmuka Item



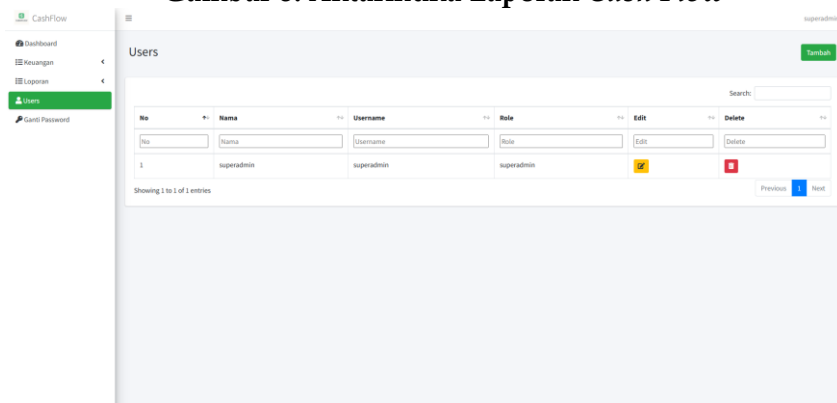
Gambar 6. Antarmuka *Inflow*



Gambar 7. Antarmuka *Outflow*



Gambar 8. Antarmuka *Laporan Cash Flow*



Gambar 9. Antarmuka *User*

### Coding

Pada tahap ini dilakukan proses pembangunan (*development*) sistem informasi *cash flow* dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP yang diintegrasikan menggunakan Framework Laravel sebagai kerangka kerja utama. Laravel dipilih karena memiliki arsitektur berbasis *Model-View-Controller (MVC)*, mendukung keamanan aplikasi, serta menyediakan berbagai fitur *built-in* yang mempercepat proses pengembangan.

Proses *coding* dilakukan menggunakan Visual Studio Code sebagai *Integrated Development Environment (IDE)* karena kemampuannya yang ringan, mendukung berbagai ekstensi, dan memiliki fitur *debugging* serta *version control integration* yang memudahkan pengelolaan kode. Selama proses pengembangan, modul-modul sistem diimplementasikan sesuai spesifikasi yang dihasilkan dari tahap perancangan, meliputi pembuatan struktur database, logika bisnis, dan antarmuka pengguna. Untuk memastikan kualitas perangkat lunak, setiap komponen yang dibangun diuji secara bertahap menggunakan metode *unit testing* dan *integration testing*. Pendekatan ini memungkinkan deteksi dini terhadap potensi kesalahan, sehingga sistem yang dihasilkan dapat berjalan stabil dan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan.

### Testing

*Testing* terbagi kedalam beberapa tahapan yaitu :

#### 1. Pengujian Versi Alpha

Pengujian pada versi *alpha* dilakukan secara langsung oleh pengembang (*developer*) dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Pendekatan ini berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang dihasilkan, tanpa memeriksa struktur internal kode program. Tujuannya adalah memastikan bahwa seluruh fitur inti berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan pada tahap perancangan, serta alur proses (*workflow*) berjalan dengan benar. Proses pengujian ini meliputi verifikasi terhadap setiap modul serta evaluasi keakuratan hasil keluaran sistem terhadap skenario uji yang telah disusun. Lingkungan pengujian dilakukan pada *development environment* yang terisolasi, sehingga memudahkan pengembang dalam melakukan perbaikan jika ditemukan kesalahan. Hasil pengujian *alpha* ini direkapitulasi dan disajikan pada Tabel 2, yang memuat daftar skenario uji, hasil pelaksanaan, serta status keberhasilan setiap pengujian.

**Tabel 2. Pengujian Versi Alpha dengan Black Box Testing**

No	Item Pengujian	Detail Pengujian	Keterangan
1	Proses login	Verifikasi login dan hak akses	Berhasil
2	Proses kelola data item	Validasi pengisian data, simpan, ubah dan hapus	Berhasil
3	Proses kelola data inflow	Validasi pengisian data, simpan, ubah dan hapus	Berhasil

No	Item Pengujian	Detail Pengujian	Keterangan
4	Proses kelola data <i>outflow</i>	Validasi pengisian data, simpan, ubah dan hapus	Berhasil
5	Proses kelola laporan	Validasi pengisian data	Berhasil
6	Proses Kelola <i>user</i>	Validasi pengisian data, simpan, ubah dan hapus	Berhasil

## 2. Pengujian Versi Beta

Pengujian sistem informasi *cash flow* dilaksanakan dengan melibatkan pengguna akhir (*end user*), yaitu pihak yang secara langsung mengoperasikan sistem, dalam hal ini bagian keuangan. Evaluasi dilakukan menggunakan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS), yang merupakan instrumen pengukuran tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem berbasis komputer, meliputi aspek *content, accuracy, format, ease of use, dan timeliness*. Tahap pengujian ini menggunakan versi *beta* dari sistem, di mana seluruh fitur inti telah diimplementasikan, namun masih terbuka untuk penyempurnaan berdasarkan umpan balik pengguna. Data hasil evaluasi dikumpulkan melalui kuesioner yang telah divalidasi, kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi tingkat kepuasan dan area yang memerlukan perbaikan. Hasil pengujian dengan metode EUCS pada versi *beta* disajikan pada Tabel 3, yang memberikan gambaran kuantitatif mengenai kinerja sistem berdasarkan persepsi pengguna. Temuan ini menjadi dasar penting untuk melakukan *refinement* sebelum sistem dirilis secara penuh (*final release*).

**Tabel 3. Daftar Pertanyaan Kuesioner Pengujian Sistem (EUCS)**

No.	Variabel	Pertanyaan
1	<i>Content</i>	Apakah isi informasi yang dihasilkan sistem memenuhi kebutuhan Anda?
2	<i>Content</i>	Apakah sistem memberikan laporan <i>cash flow</i> sesuai dengan yang Anda butuhkan?
3	<i>Accuracy</i>	Apakah sistem ini memberikan informasi yang akurat?
4	<i>Accuracy</i>	Apakah Anda puas dengan akurasi sistem <i>cash flow</i> ?
5	<i>Format</i>	Apakah format penyajian data yang digunakan sistem sudah sesuai dengan kebutuhan Anda?
6	<i>Format</i>	Apakah informasi yang dihasilkan sistem dengan format yang digunakan jelas untuk Anda?
7	<i>User Friendly</i>	Apakah menu dan fasilitas sistem ini sangat mudah digunakan?
8	<i>User Friendly</i>	Apakah sistem mudah diakses di perangkat Anda?
9	<i>Timeliness</i>	Apakah Anda menerima informasi <i>cash flow</i> yang Anda butuhkan tepat waktu?
10	<i>Timeliness</i>	Apakah sistem menyediakan informasi sesuai kebutuhan Anda secara tepat waktu?

Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel 4, terlihat kecenderungan jawaban responden untuk setiap variabel penelitian yang diukur menggunakan skala

*Likert*. Analisis ini dilakukan untuk memperoleh gambaran tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi *cash flow* yang dikembangkan. Kecenderungan jawaban responden diuraikan melalui analisis statistik deskriptif, yang mencakup perhitungan total skor dan rata-rata indeks kepuasan pada masing-masing variabel. Pengolahan data dilakukan berdasarkan respons dari 20 orang responden. Total skor kepuasan untuk setiap variabel dihitung menggunakan rumus:  $T = (\text{Jumlah responden yang memilih}) \times P_n$  dengan  $P_n$  adalah nilai skor pada skala Likert. Nilai total skor tersebut kemudian digunakan untuk menghitung rata-rata kepuasan dengan rumus:  $\text{Indeks \%} = \text{Total Skor} / Y \times 100$  di mana  $Y$  merupakan skor maksimum yang mungkin diperoleh, yaitu hasil perkalian skor tertinggi skala Likert (5) dengan jumlah responden (20), sehingga  $Y = 5 \times 20 = 100$ . Metode ini memungkinkan peneliti untuk menginterpretasikan data dalam bentuk persentase indeks kepuasan, yang selanjutnya dapat dikategorikan ke dalam kriteria penilaian (misalnya: sangat puas, puas, cukup puas, kurang puas, atau tidak puas). Dengan demikian, hasil analisis dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas dan tingkat penerimaan sistem oleh pengguna secara lebih terukur.

Tabel 4. Nilai Skor dan Rata-rata Kepuasan (EUCS)

No.	Pertanyaan	N	S	SP	Total Skor	Total
					$T \times P_n$	$\text{Skor} / Y \times 100$
1	Apakah isi informasi yang dihasilkan sistem memenuhi kebutuhan Anda?	4	10	6	N: $4 \times 3 = 12$ S: $10 \times 4 = 40$ SP: $6 \times 5 = 30$ Total Skor: 82	82%
2	Apakah sistem memberikan laporan <i>cash flow</i> sesuai dengan yang Anda butuhkan?	3	11	6	N: $3 \times 3 = 9$ S: $11 \times 4 = 44$ SP: $6 \times 5 = 30$ Total Skor: 83	83%
3	Apakah sistem ini memberikan informasi yang akurat?	5	9	6	N: $5 \times 3 = 15$ S: $9 \times 4 = 36$ SP: $6 \times 5 = 30$ Total Skor: 83	81%
4	Apakah Anda puas dengan akurasi sistem <i>cash flow</i> ?	4	9	7	N: $4 \times 3 = 12$ S: $9 \times 4 = 36$ SP: $7 \times 5 = 35$ Total Skor: 83	83%
5	Apakah format penyajian data yang digunakan sistem sudah sesuai dengan kebutuhan Anda?	3	10	7	N: $3 \times 3 = 9$ S: $10 \times 4 = 40$ SP: $7 \times 5 = 35$ Total Skor: 84	84%

No.	Pertanyaan	N	S	SP	Total Skor	Total
6	Apakah informasi yang dihasilkan sistem dengan format yang digunakan jelas untuk Anda?	5	8	7	N: $5 \times 3 = 15$ S: $8 \times 4 = 32$ SP: $7 \times 5 = 35$ Total Skor: 82	82%
7	Apakah menu dan fasilitas sistem ini sangat mudah digunakan?	4	9	7	N: $4 \times 3 = 12$ S: $9 \times 4 = 36$ SP: $7 \times 5 = 35$ Total Skor: 83	83%
8	Apakah sistem mudah diakses di perangkat Anda?	3	11	6	N: $3 \times 3 = 9$ S: $11 \times 4 = 44$ SP: $6 \times 5 = 30$ Total Skor: 83	83%
9	Apakah Anda menerima informasi <i>cash flow</i> yang Anda butuhkan tepat waktu?	4	10	6	N: $4 \times 3 = 12$ S: $10 \times 4 = 40$ SP: $6 \times 5 = 30$ Total Skor: 82	82%
10	Apakah sistem menyediakan informasi sesuai kebutuhan Anda secara tepat waktu?	5	9	6	N: $5 \times 3 = 15$ S: $9 \times 4 = 36$ SP: $6 \times 5 = 30$ Total Skor: 81	81%
<b>Rata-rata keseluruhan pertanyaan</b>						<b>82,4%</b>

Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 82,4%. Mengacu pada skala penilaian yang digunakan, persentase tersebut berada dalam kategori "Sangat Puas", dengan rentang skor antara 80–100%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi *cash flow* yang diuji telah mampu memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna secara optimal, baik dari segi akurasi, ketepatan waktu, maupun kemudahan penggunaan. Temuan ini merupakan hasil dari tahap beta testing, yang bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem sebelum dirilis secara penuh. Nilai kepuasan pengguna diukur menggunakan metode *End-User Computing Satisfaction* (EUCS), yang meliputi aspek konten, keakuratan, format penyajian, kemudahan penggunaan, dan ketepatan waktu informasi. Capaian ini kemudian dijadikan dasar dalam pelaksanaan iterasi ketiga perancangan sistem, dengan fokus pada perbaikan dan penyempurnaan fitur sesuai umpan balik yang diberikan selama pengujian.

### 3. Pengujian Versi Rilis

Pengujian pada versi rilis dilaksanakan secara menyeluruh oleh peneliti sebagai bentuk evaluasi akhir terhadap sistem. Versi rilis ini merupakan hasil pengembangan pada iterasi ketiga, yang dirancang berdasarkan temuan dari tahap pengujian versi alpha serta hasil analisis kuesioner pada pengujian versi beta. Tahap ini berfungsi untuk memastikan bahwa seluruh perbaikan dan penyempurnaan fitur yang diidentifikasi pada tahap sebelumnya telah

diimplementasikan secara efektif. Selain itu, pengujian versi rilis bertujuan untuk memvalidasi kinerja sistem dalam kondisi operasional sebenarnya, sehingga dapat dipastikan bahwa sistem informasi *cash flow* mampu memberikan keluaran yang akurat, relevan, dan tepat waktu, sekaligus memenuhi ekspektasi pengguna sebelum digunakan secara penuh di lingkungan kerja yang sesungguhnya.

**Tabel 5. Penambahan dan Perubahan Sistem Informasi Cash Flow**

No	Penambahan	Keterangan
1	Batas percobaan login dibatasi hingga maksimal tiga kali kesalahan.	Apabila pengguna melakukan kesalahan login, sistem akan secara otomatis menonaktifkan akun tersebut.
2	Sistem menyediakan <i>user log</i> yang berfungsi untuk memantau dan merekam seluruh aktivitas pengguna.	Fitur <i>user log</i> merupakan elemen krusial dalam sistem informasi yang berfungsi merekam seluruh aktivitas pengguna selama menggunakan sistem. Catatan tersebut dapat meliputi proses masuk dan keluar ( <i>login</i> dan <i>logout</i> ), modifikasi data, penambahan atau penghapusan informasi, akses ke menu atau modul tertentu, hingga percobaan masuk yang tidak berhasil.

## PENUTUP

Berdasarkan tahapan perancangan sistem yang telah dilaksanakan dalam penelitian ini, beberapa kesimpulan yang dapat diambil yaitu (1) Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem informasi dengan menerapkan metode *Extreme Programming* yang menitikberatkan pada pemenuhan kebutuhan pengguna sistem informasi *cash flow*, (2) Proses perancangan dilakukan melalui tiga kali iterasi, di mana setiap iterasi disertai dengan tahap pengujian, yaitu versi alpha, beta, dan rilis. Umpan balik dari pengguna akhir digunakan sebagai dasar untuk melakukan iterasi dan penyempurnaan sistem informasi *cash flow*, (3) Hasil pengisian kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan pengguna akhir sebesar 82,4%, yang menurut skala penilaian berada pada kategori "Sangat Puas" dengan rentang nilai 80-100%, (4) Produk akhir dari perancangan ini adalah aplikasi sistem informasi *cash flow* versi rilis pertama.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. P. Munteanu and P. Dragos. "The Case for Agile Methodologies against Traditional Ones in Financial Software Projects", *EJBMR*, vol. 6, no. 1, pp. 134-141, Feb. 2021
- [2] S. A. Purnama and E. Susilawati, "Sistem Informasi Geografis Pelanggaran AKB dan PSBB Berbasis Android Menggunakan Metode Extreme Programming," *INTERNAL (Information System Journal)*, vol. 4, no. 2, pp. 123-

136, 2021

- [3] S. A. Purnama and T. E. Putri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Keterangan Pendamping Ijazah (SKPI) Fakultas Teknik Universitas Bengkulu Menggunakan Metode Extreme Programming," *Jurnal Ilmiah BETRIK: Besemah Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 14, no. 1, pp. 205–211, 2023.
- [4] S. A. Purnama and B. Muslim, "Educational and Training Information System at PT. Azure Samudera Karsa," *JTIF: Journal of Technology Information*, vol. 1, no. 2, pp. 86–95, 2024.
- [5] A. Stellman and J. Greene, *Learning Agile: Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2015.
- [6] K. C. Laudon and P. J. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 6th ed. New York, NY, USA: Pearson, 2018.
- [7] H. Kniberg, *Scrum and XP from the Trenches*, 2nd ed., Stockholm, Sweden: Leanpub, 2015.
- [8] W. Satzinger, R. B. Jackson, and S. D. Burd, *Systems Analysis and Design in a Changing World*. Boston, MA, USA: Course Technology, 2012.
- [9] K. S. Rubin, *Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Professional, 2012
- [10] C. Larman and B. Vodde, *Large-Scale Scrum: More with LeSS*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley, 2016
- [11] R. Knaster and D. Leffingwell, *SAFe 4.5 Distilled: Applying the Scaled Agile Framework for Lean Enterprises*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley, 2019
- [12] J. Patton, *User Story Mapping: Discover the Whole Story, Build the Right Product*. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 201
- [13] J. Gothelf and J. Seiden, *Lean UX: Designing Great Products with Agile Teams*, 2nd ed. Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2016
- [14] S. A. Purnama, "Design of Financial System Database PT. Bagja Jaya Solusindo," *JTIF: Journal of Technology Information*, vol. 2, no. 1, 2025.
- [15] S. A. Purnama, "Pelatihan Penggunaan Sistem Informasi Pendidikan dan Pelatihan pada PT Azure Samudera Karsa," *NGABDIMAS*, vol. 8, no. 01 Juni, pp. 14–17, 2025.