

SISTEM INFORMASI PERENCANAAN MENGUNAKAN METODE *ACTIVITY BASED COSTING (ABC)* UNTUK MENGHITUNG TOTAL BIAYA PRODUKSI DI PERUSAHAAN KOPI SUDUT TIMUR

Nina Meliana¹, Radityo Satrio²

¹Universitas Saintek Muhammadiyah, Jl. Kelapa Dua Wetan Ciracas No.17

²Universitas Saintek Muhammadiyah, Jl. Kelapa Dua Wetan Ciracas No.17

Email: [1nmeliana2805@gmail.com](mailto:nmeliana2805@gmail.com), [2radityosatrio88@gmail.com](mailto:radityosatrio88@gmail.com).

Abstrak

Pengelolaan biaya produksi merupakan aspek krusial dalam operasional kafe untuk menentukan harga jual yang kompetitif dan menguntungkan. Pada Kopi Sudut Timur, sistem perhitungan biaya produksi yang masih menggunakan metode tradisional menyebabkan kesulitan dalam mengalokasikan biaya *overhead* secara akurat ke setiap produk menu. Hal ini berdampak pada penentuan harga pokok produksi yang kurang tepat dan berpotensi mengurangi profitabilitas usaha.

Penelitian ini merancang Sistem Informasi Perencanaan menggunakan metode *Activity Based Costing (ABC)* untuk menghitung total biaya produksi di Perusahaan Kopi Sudut Timur. Sistem berbasis *web* ini dikembangkan menggunakan *framework PHP* dan *database*, yang bertujuan untuk membantu perusahaan dalam mengidentifikasi dan menghitung biaya produksi secara lebih akurat berdasarkan aktivitas yang dilakukan. Kriteria biaya yang digunakan meliputi biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik yang dialokasikan berdasarkan aktivitas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan kuesioner. Proses pengembangan sistem mengikuti metode *waterfall*, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, hingga tahap pengujian menggunakan *Blackbox Testing* untuk memastikan sistem berjalan dengan baik sesuai tujuan yang dirancang.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi *web dashboard* yang dapat membantu manajemen dalam menghitung biaya produksi secara terukur berdasarkan konsumsi aktivitas nyata dan mengambil keputusan strategis terkait penetapan harga jual. Berdasarkan hasil implementasi, sistem ini mencapai tingkat keberhasilan 100% pada *User Acceptance Test*, tingkat kepuasan pengguna 4.47 dari skala 5, serta menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi perhitungan biaya produksi dibandingkan dengan metode manual yang sebelumnya digunakan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, *Activity Based Costing*, Biaya Produksi, *Dashboard Web*, *Waterfall*.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan sistem informasi telah dimanfaatkan oleh berbagai pihak, baik perusahaan besar maupun kecil, untuk mempermudah pekerjaan sehari-hari. Pengolahan data yang lebih cepat dan efisien membuat pekerjaan menjadi lebih mudah dan menghemat waktu. Namun, masih banyak usaha di Indonesia yang belum memanfaatkan sistem informasi secara optimal.

Usaha di bidang makanan dan kafe berkembang pesat, ditandai dengan munculnya banyak nama baru yang menarik perhatian masyarakat. Meski demikian, banyak kafe masih mengalami kesulitan dalam mengukur performa dan keuntungan secara tepat. Beberapa kafe bahkan menyesuaikan menu mereka atau menutup sementara menu yang jarang diminati pelanggan demi menghindari kerugian. Kondisi ini menunjukkan bahwa perhitungan biaya produksi dan harga pokok menu di banyak kafe masih belum akurat, sehingga memengaruhi keputusan harga jual dan potensi keuntungan.

Metode *Activity Based Costing* (ABC) dikenal mampu menekan biaya secara efektif karena perhitungannya menekankan aktivitas sebagai objek biaya utama. Metode ini tidak hanya digunakan oleh perusahaan manufaktur, tetapi juga dapat diterapkan pada bisnis jasa untuk membantu alokasi biaya secara lebih akurat dan proporsional.

Kopi Sudut Timur, kafe lokal di Ciracas, Jakarta Timur, menawarkan beragam menu, mulai dari kopi, teh, mocktail, hingga makanan ringan dan *bakery*. Dengan variasi menu yang tinggi, manajemen sering kesulitan menentukan harga pokok produksi dan harga jual yang tepat. Pencatatan biaya yang masih dilakukan secara manual menyebabkan alokasi biaya *overhead*, seperti listrik, air, gaji karyawan, dan biaya operasional lainnya, kurang akurat. Akibatnya, beberapa menu berpotensi mengalami *under-costing* atau *over-costing*, sehingga keputusan harga jual tidak selalu optimal.

Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi yang menerapkan metode ABC secara terintegrasi. Sistem ini mencakup pengelolaan data master (departemen, produk, *driver* biaya, aktivitas, dan biaya), pencatatan operasional harian (penggunaan sumber daya, penggunaan aktivitas, dan pencatatan produksi), perhitungan biaya melalui dua tahap alokasi, serta pembuatan laporan biaya produksi yang akurat. Dengan demikian, manajemen dapat menentukan harga jual dengan lebih tepat dan mengoptimalkan keuntungan.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem informasi berbasis *web* yang dapat menerapkan metode *Activity Based Costing* (ABC) untuk menghitung biaya produksi di Kopi Sudut Timur?
2. Bagaimana mengimplementasikan fitur-fitur ABC dalam sistem seperti pengelolaan *driver* biaya, aktivitas, alokasi biaya, dan pencatatan penggunaan sumber daya?
3. Bagaimana sistem dapat membantu manajemen Kopi Sudut Timur dalam mendapatkan informasi biaya produksi yang akurat untuk pengambilan keputusan?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dibahas di atas, maka dapat ditentukan tujuan penelitian adalah :

1. Merancang dan membangun sistem informasi berbasis *web* yang menerapkan metode *Activity Based Costing* (ABC) untuk menghitung biaya produksi di Kopi Sudut Timur.
2. Mengimplementasikan fitur-fitur ABC seperti pengelolaan *driver* biaya, aktivitas, pencatatan penggunaan sumber daya, alokasi biaya, dan perhitungan biaya produksi otomatis.

3. Menyediakan *dashboard* dan laporan yang dapat membantu manajemen dalam menganalisis struktur biaya produksi dan mengambil keputusan strategis.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Sistem yang dibuat berupa *web dashboard* yang digunakan untuk mengelola data master ABC dan perhitungan biaya produksi pada Kopi Sudut Timur.
2. Metode perhitungan biaya menggunakan *Activity Based Costing* (ABC) dengan fitur pengelolaan *driver* biaya, aktivitas, biaya, alokasi biaya, dan pencatatan penggunaan sumber daya.
3. Sistem memiliki tiga level pengguna yaitu Admin (akses penuh), Operator (*input* data operasional), dan Manager (akses laporan dan analisis).
4. Sistem dikembangkan menggunakan *framework Laravel* (PHP) untuk *backend* dan *React.js* dengan *Tailwind CSS* untuk *frontend*.
5. Sistem dilengkapi dengan fitur *dashboard*, pengelolaan master data, pencatatan transaksi, perhitungan ABC otomatis, dan pelaporan biaya produksi.
6. Penelitian difokuskan pada implementasi metode ABC untuk menghitung total biaya produksi, tanpa membahas aspek manajemen lain di luar ruang lingkup sistem.

1.4 Pengertian Sistem

Asal kata Sistem berasal dari bahasa Latin *systema* dan bahasa Yunani *sustema*. Pengertian sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Atau dapat juga dikatakan bahwa Pengertian Sistem adalah sekumpulan unsur elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Jadi, secara umum Pengertian Sistem adalah perangkat unsur yang teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas. Pengertian lain dari Sistem adalah susunan dari pandangan, teori, azas dan sebagainya [1].

1.5 Perencanaan

Perencanaan sistem informasi merupakan bagian penting dalam suatu organisasi untuk menentukan kebutuhan sistem informasi dalam kurun waktu 3 hingga 5 tahun mendatang dan menuangkan ke dalam rencana pengembangan sistem informasi. Hasil perencanaan sistem informasi berupa dokumen yang berisi rencana strategi sistem informasi dan teknologi informasi [2].

1.6 Biaya Produksi

Biaya produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan tidaklah seragam. Berdasarkan sifatnya, biaya produksi dapat dikategorikan menjadi dua jenis utama, yakni biaya eksplisit dan biaya implisit. Biaya eksplisit merupakan biaya yang secara langsung dapat diukur dan dicatat dalam laporan keuangan perusahaan, seperti gaji karyawan, biaya sewa gedung, dan pembelian bahan baku. Sementara itu, biaya implisit adalah biaya yang tidak melibatkan transaksi keuangan langsung, melainkan berupa nilai kesempatan yang hilang atau keuntungan yang bisa diperoleh jika sumber daya tersebut digunakan untuk tujuan lain. Contoh biaya implisit adalah gaji yang seharusnya diterima pemilik perusahaan jika ia bekerja di perusahaan lain [3].

1.7 Perusahaan

Perusahaan adalah tempat di mana terjadinya kegiatan produksi sebuah barang atau jasa. Dalam sebuah perusahaan, semua faktor produksi berkumpul. Mulai dari tenaga kerja, modal, sumber daya alam, dan kewirausahaan. Dalam definisi lainnya, perusahaan merupakan suatu lembaga atau organisasi yang menyediakan barang atau jasa untuk dijual ke masyarakat dengan tujuan meraih laba atau keuntungan [4].

1.8 Website

Website responsif adalah suatu desain *web* yang mampu menyesuaikan tampilan dan fungsionalitasnya secara otomatis dengan berbagai perangkat, seperti *mobile*, tablet, dan komputer, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses dan berinteraksi dengan situs tanpa mengalami kesulitan. Pendekatan ini mencakup dua versi dari situs yang sama, yaitu versi *mobile* dan *desktop*, serta menggunakan fitur adaptif yang secara dinamis menyesuaikan ukuran layar dan fungsionalitas sesuai dengan perangkat yang digunakan oleh pengguna. Dengan demikian, *website* responsif memberikan pengalaman pengguna yang konsisten dan optimal, tanpa mengorbankan kualitas tampilan atau fungsionalitas, terlepas dari perangkat yang mereka gunakan [5].

1.9 Database

Database sebagai kumpulan terorganisasi dari data-data yang berhubungan sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, dimanipulasi serta dipanggil oleh pengguna. Terminologi hubungan berarti data mendeskripsikan *domain* tertentu sehingga pengguna mudah untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan yang diajukan ke *database* tersebut. *Database* suatu kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis, sehingga dapat digunakan oleh suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut [6].

1.10 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima oleh *client* selalu yang terbaru *up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada server dimana *script* tersebut dijalankan [7].

1.11 Visual Studio Code

Metode *Visual Studio Code* adalah *source code* editor yang dikembangkan Microsoft yang bisa digunakan pada berbagai *platform* (*Linux, Mac OS dan Microsoft*). *Visual Studio Code* adalah *Software* yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari *desktop*. Muncul dengan *built-in* dukungan untuk *JavaScript*, naskah dan *Node.js* dan memiliki *array* beragam ekstensi yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk C ++, C #, *Python*, dan PHP. Hal ini didasarkan sekitar *Github* ini Elektron, yang merupakan versi *cross-platform* dari Atom komponen kode-editing, berdasarkan *JavaScript* dan HTML [8].

1.12 Laragon

Laragon adalah aplikasi lingkungan pengembangan lokal (*local development environment*) yang dirancang untuk mendukung pengembangan aplikasi *web* berbasis PHP seperti *Laravel*. Paket *Laragon* sudah menyertakan komponen penting seperti *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Node.js* sehingga pengembang tidak perlu melakukan instalasi dan konfigurasi secara terpisah [9].

1.13 Metode Activity Based Costing (ABC)

Metode *Activity Based Costing* adalah sistem akuntansi yang berfokus pada aktivitas-aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan produk atau jasa. Sistem *Activity Based Costing* penelusuran biaya didasarkan atas aktivitas untuk menghasilkan unit produk, yang mana biaya bahan langsung dan biaya tenaga kerja langsung dapat ditelusuri langsung pada unit produk. Kelebihan metode ABC adalah biaya produk yang dihasilkan menjadi lebih akurat serta memberikan perhatian pada semua aktivitas yang terjadi, sehingga semakin banyak biaya tidak langsung yang dapat ditelusuri pada objek biaya [10].

1. Hitung Tingkat Aktivitas (Activity Cost Driver Rate)

Tingkat aktivitas dihitung dengan rumus: *Activity Rate* =

$$\frac{\text{Total Biaya Aktivitas}}{\text{Total Unit Cost Driver}}$$

2. Alokasikan Biaya *Overhead* ke Produk atau Layanan Menggunakan tingkat aktivitas yang diperoleh pada tahap pertama, kemudian biaya dialokasikan ke produk/jasa sesuai konsumsi *cost driver*.

Biaya *Overhead* Produk = *Activity Rate* x Jumlah Konsumsi *Cost Driver*

3. Hitung Total Biaya Produksi per produk menjumlahkan seluruh komponen biaya:

$$\begin{aligned} \text{Biaya Produk} \\ &= \text{Biaya Bahan Baku} + \text{Biaya Tenaga Kerja} \\ &+ \text{Biaya Overhead Teralokasi} \end{aligned}$$

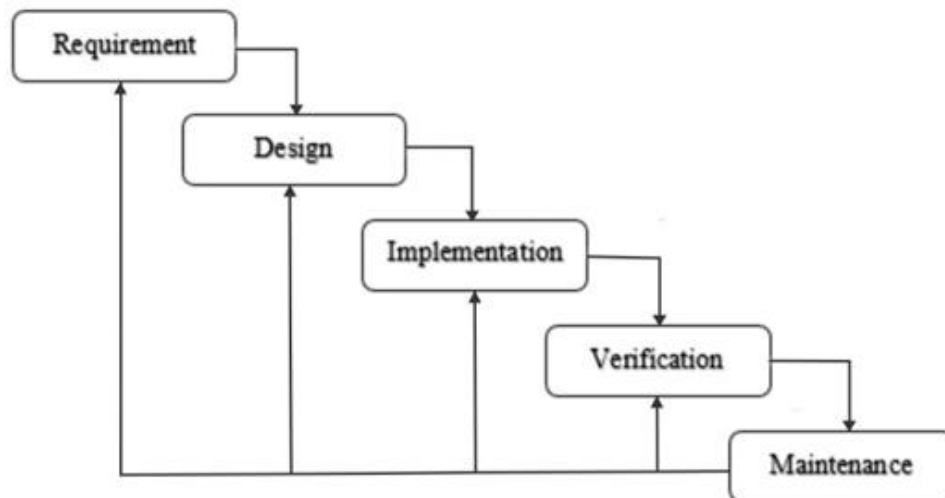
1.14 Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan tanpa pengetahuan internal tentang kode sumber atau struktur internal dari sistem yang diuji. Dalam *Black Box Testing*, pengujian dilakukan berdasarkan spesifikasi fungsional sistem, yaitu masukan dan keluaran yang diharapkan, tanpa memperhatikan bagaimana perangkat lunak mencapai hasil tersebut. Dalam *Black Box Testing*, pengujian dilakukan dari perspektif pengguna akhir atau pengamat eksternal yang tidak memiliki pengetahuan terperinci tentang bagaimana perangkat lunak bekerja secara internal. Ini memungkinkan pengujian untuk dilakukan secara objektif tanpa terpengaruh oleh desain atau implementasi sistem [11].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metodologi Pengembangan Sistem

Metode *waterfall* atau metode siklus hidup pengembangan sistem merupakan pendekatan yang efisien untuk menganalisis sistem serta melaksanakan implementasi sistem, terutama saat merancang sistem yang harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Tahapan dari metode *waterfall* yaitu [12].



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

Pada gambar 2.1 menunjukkan tahapan metode *waterfall* yang mana memiliki penjelasan sebagai berikut :

1. *Requirement*
Pada tahap ini, adanya interaksi dengan pengguna untuk memahami kebutuhan mereka terkait program aplikasi yang akan dirancang.
2. *Design*
Tahap selanjutnya adalah Perancangan (*Design*). Pada tahap ini, membuat rencana untuk membangun perangkat lunak, berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah ditentukan.
3. *Implementation*
Implementasi (*Implementation*) adalah tahap berikutnya, pengembang mulai mengimplementasikan program aplikasi yang telah dirancang.
4. *Verification*
Pada tahap ini, sistem akan dievaluasi dan diuji apakah sudah memenuhi persyaratan pengguna.
5. *Maintenance*
Tahap terakhir adalah Pengujian (*Maintenance*). Pada tahap ini, program aplikasi yang telah selesai dibangun dan diuji akan dioperasikan secara *online*.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan :

1. Studi Pustaka
Studi pustaka merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis literatur atau sumber yang berkaitan dengan topik yang diteliti. Literatur yang dikumpulkan dapat berupa jurnal, buku, artikel, maupun dokumen lainnya yang terkait dengan topik penelitian. Dalam melakukan studi pustaka, penulis mencari dan memilih literatur yang relevan dengan topik penelitian, kemudian melakukan analisis terhadap literatur tersebut. Analisis yang dilakukan meliputi pemilihan dan pengumpulan data, pembacaan dan pemahaman terhadap literatur, pengorganisasian data, serta pembuatan sintesis dan kesimpulan[13].
2. Studi Lapangan
Studi lapangan merupakan teknik penelitian yang mengandalkan pengumpulan data secara langsung dari objek penelitian. Metode ini melibatkan penelitian langsung di lokasi yang relevan, serta berbagai cara pengumpulan data, antara lain :

a. Wawancara

Definisi wawancara yaitu proses mendapatkan data untuk tujuan penelitian dengan bertemu secara langsung antara pewawancara dengan narasumber dan memberikan beberapa pertanyaan terkait dengan data-data yang kita butuhkan. Oleh sebab itu dalam melaksanakan wawancara terstruktur pewawancara sudah mempersiapkan pertanyaan-pertanyaan dan jawaban [14].

b. Observasi

Definisi observasi yaitu cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung dengan terjun kelapangan untuk mengamati aktivitas yang terjadi dengan cermat, sehingga mendapatkan pengumpulan data langsung serta objektif [14].

c. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang terdiri atas serangkaian pertanyaan tertulis yang memerlukan jawaban tertulis. Kuesioner bisa disebut juga suatu alat pengumpul data yang berupa serangkaian pertanyaan tertulis yang diajukan kepada subyek untuk mendapatkan jawaban tertulis [15]. Kuesioner terdiri dari beberapa bagian yang mencakup kriteria berikut :

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi perencanaan berbasis web yang dirancang mampu mempermudah sekaligus menata proses perhitungan biaya produksi di Perusahaan Kopi Sudut Timur. Penerapan metode *Activity Based Costing* (ABC) memungkinkan perhitungan biaya dilakukan secara lebih akurat karena setiap biaya dialokasikan berdasarkan aktivitas yang benar-benar mengonsumsi sumber daya. Sistem ini juga memberikan informasi biaya produksi yang lebih objektif, terukur, dan rinci pada setiap aktivitas seperti *roasting*, *grinding*, *brewing*, dan *packaging*. Melalui sistem ini, manajemen perusahaan dapat mengambil keputusan secara lebih tepat, transparan, mudah dipahami, serta mengurangi risiko kesalahan dan ketidaksesuaian data dibandingkan perhitungan manual sebelumnya.

3.1 Hasil Perhitungan ABC

Hasil penelitian ini juga menggunakan metode *Activity Based Costing* (ABC) untuk menghitung biaya produksi secara lebih akurat. Metode ABC dipilih karena mampu menelusuri biaya berdasarkan aktivitas yang mengonsumsi sumber daya, bukan hanya berdasarkan volume produksi. Dengan demikian, alokasi biaya *overhead* dapat dilakukan secara adil sesuai tingkat penggunaan aktivitas oleh masing-masing produk.

Tabel 1 Alokasi Sumber Daya ke Atktivitas

Aktivitas	Biaya dari Listrik	Biaya dari Gaji	Biaya dari Sewa	Total Cost Pool
Roasting	Rp 4.000.000	-	Rp 1.000.000	Rp 5.000.000
Grinding	Rp 2.400.000	-	Rp 1.000.000	Rp 3.400.000
Brewing	-	Rp 4.000.000	Rp 1.000.000	Rp 5.000.000
Packaging	-	Rp 800.000	Rp 1.000.000	Rp 1.800.000

Tabel 3.2 Alokasi Aktivikas ke Produk

Aktivitas	Total Cost Pool	Total Jam Aktivitas	Tarif per Jam	Jam untuk Produk	Alokasi ke Produk
Roasting	Rp 5.000.000	100 jam	Rp 50.000	50 jam	Rp 2.500.000
Grinding	Rp 3.400.000	60 jam	Rp 56.667	30 jam	Rp 1.700.000
Brewing	Rp 5.000.000	200 jam	Rp 25.000	100 jam	Rp 2.500.000

Packaging	Rp	40 jam	Rp 45.000	20 jam	Rp 900.000
	1.800.000				

1. Pada tahap pertama, biaya listrik, gaji karyawan produksi, dan sewa tempat dialokasikan ke empat aktivitas utama, yaitu *Roasting*, *Grinding*, *Brewing*, dan *Packaging*. Setelah dilakukan alokasi, diperoleh kumpulan biaya untuk masing-masing aktivitas sebagai berikut:
 - Memanggang: Rp 5.000.000
 - Penggilingan: Rp 3.400.000
 - Seduh: Rp 5.000.000
 - Kemasan: Rp 1.800.000
2. Pada tahap kedua, biaya aktivitas tersebut dibebankan kepada produk Kopi Arabika Latte berdasarkan jumlah jam aktivitas yang digunakan oleh produk. Perhitungan alokasi biaya sebagai berikut:
 - Memanggang: Rp 2.500.000
 - Penggilingan: Rp 1.700.000
 - Seduh: Rp 2.500.000
 - Kemasan: Rp 900.000
3. Setelah seluruh aktivitas dialokasikan, maka total biaya produksi untuk satu produk Kopi Arabika Latte adalah:
 $Rp\ 2.500.000 + Rp\ 1.700.000 + Rp\ 2.500.000 + Rp\ 900.000 = Rp\ 7.600.000$

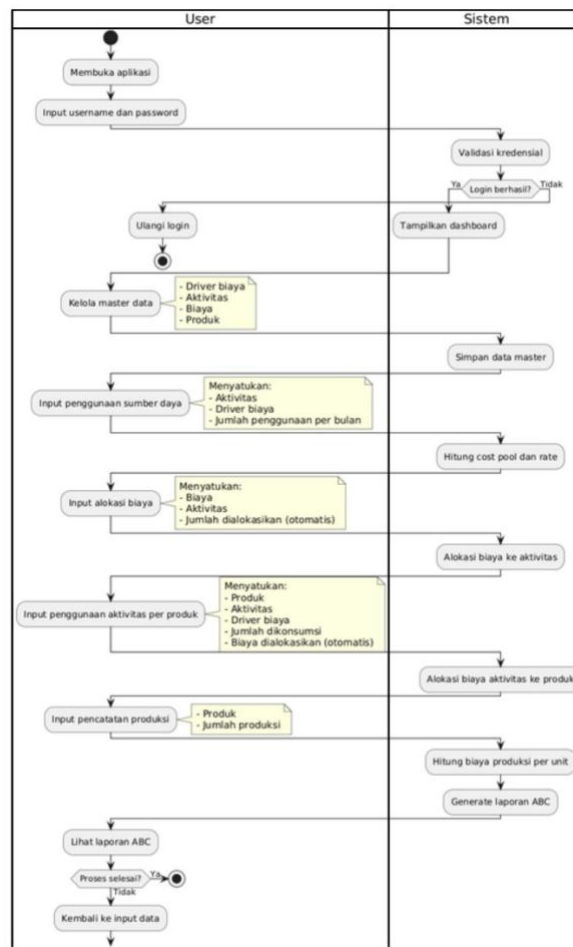
3.2 Perancangan Sistem

Sistem ini dirancang dalam bentuk *dashboard* berbasis *website* yang dapat diakses secara internal oleh karyawan perusahaan. Melalui *dashboard* ini, pengguna dapat melakukan berbagai aktivitas seperti pengelolaan data master (produk, *driver* biaya, aktivitas, dan jenis biaya), pencatatan penggunaan sumber daya, pencatatan aktivitas produksi, hingga pembuatan laporan biaya produksi.

3.2.1 Activity Diagram

Dari *Activity diagram* dapat dilihat bahwa sistem yang dirancang memiliki alur kerja yang terstruktur dan terintegrasi sesuai dengan prinsip *Activity Based Costing* (ABC). Alur sistem terdiri dari beberapa tahapan utama:

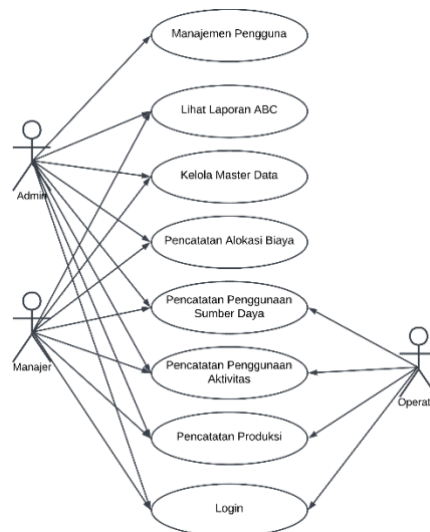
1. Autentikasi dan Otorisasi: Karyawan *login* dengan tiga *level* akses berbeda - Admin (akses penuh ke semua menu), Operator (hanya akses group Operasional Harian), dan Manajer (akses ke semua menu kecuali Manajemen Pengguna).
2. Pengelolaan Data Master: Admin mengelola data dasar sistem meliputi departemen, produk, *driver* biaya, aktivitas, dan biaya yang menjadi pondasi perhitungan ABC.
3. Pencatatan Operasional Harian: Operator mencatat tiga jenis data operasional: penggunaan sumber daya (konsumsi bahan baku, listrik, tenaga kerja per aktivitas), penggunaan aktivitas (intensitas setiap aktivitas per produk), dan pencatatan produksi (volume *output* harian).
4. Tahap 1 - Alokasi Biaya (Perhitungan Pertama): Dilakukan di menu "Alokasi Biaya" dalam group "Perhitungan & Pelaporan". *User* menginput Biaya dan Aktivitas, sistem mengalokasikan biaya dari sumber daya ke aktivitas berdasarkan data "Penggunaan Sumber Daya".
5. Tahap 2 - Penggunaan Aktivitas (Perhitungan Kedua): Dilakukan di menu "Penggunaan Aktivitas" dalam group "Operasional Harian". *User* menginput Aktivitas, *Driver* Biaya, dan jumlah yang dikonsumsi. Sistem menghitung berdasarkan metode ABC untuk biaya yang dialokasikan ke produk.
6. Laporan ABC: Sistem menghasilkan laporan komprehensif yang menunjukkan breakdown biaya per aktivitas dan per produk untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.



Gambar 2. Activity Diagram

3.2.2 Use Case Diagram

Use case diagram menunjukkan tiga aktor utama (Admin, Operator, Manajer) dengan akses berbeda sesuai peran. Semua aktor login sebelum menggunakan sistem. Admin memiliki akses penuh termasuk master data, alokasi biaya, laporan, dan manajemen pengguna. Operator mencatat data operasional seperti penggunaan sumber daya, aktivitas, dan produksi. Manajer dapat mengakses master data, alokasi biaya, dan laporan ABC untuk analisis, namun tidak bisa mengelola pengguna. Diagram ini menegaskan alur kerja ABC dan pembagian hak akses yang jelas.

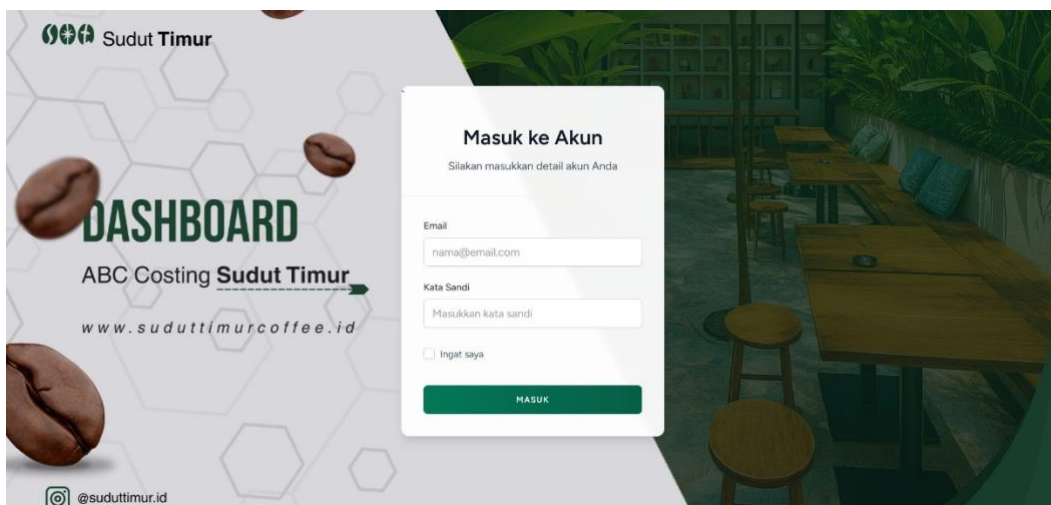


Gambar 3. Use Case Diagram

3.3 Implementasi Sistem

1. Halaman *Login*

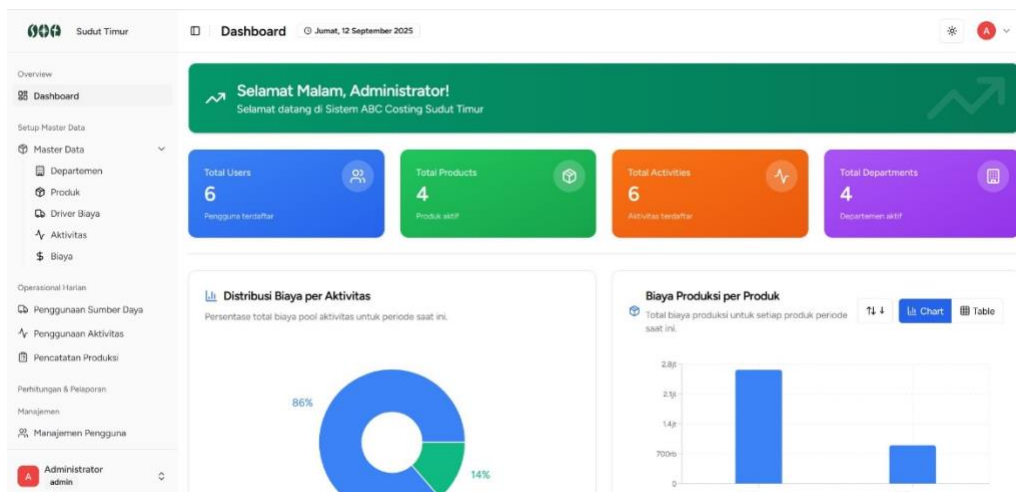
Halaman *login* digunakan oleh Admin, Operator, dan *Manager* untuk masuk ke dalam sistem informasi persediaan berbasis *Activity Based Costing*. Setiap pengguna diwajibkan memasukkan *email* dan *password* sesuai dengan role yang telah ditentukan. Setelah berhasil *login*, sistem akan mengarahkan pengguna ke *dashboard* sesuai hak aksesnya.



Gambar 4. Halaman *Login*

2. Halaman *Dashboard*

Dashboard administrator berfungsi sebagai pusat kendali utama yang menyajikan informasi ringkas mengenai kondisi data sistem. Halaman ini menampilkan ringkasan jumlah total pengguna, produk, aktivitas, dan departemen. Selain itu, terdapat grafik distribusi biaya per aktivitas dan biaya produksi per produk yang membantu administrator memantau alokasi biaya dan tren produksi secara visual,



Gambar 5. Halaman Dashboard

3. Halaman Kelola Produk

Halaman kelola produk digunakan untuk mengelola data produk, termasuk menambah produk baru (nama, jenis kopi, deskripsi) dengan kode otomatis dari sistem. Tersedia tabel daftar produk lengkap dengan fitur cari, ubah, hapus, serta ekspor data ke Excel dan PDF.

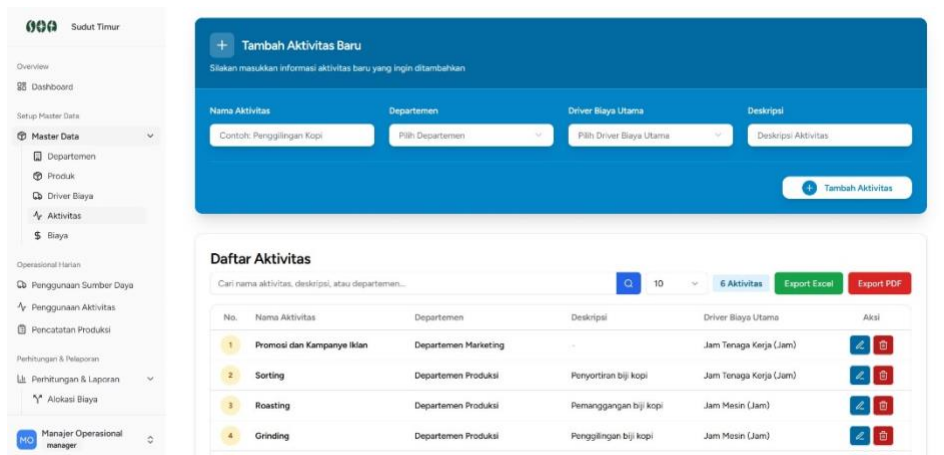
The 'Tambah Produk Baru' form is designed for adding new products to the system. It includes input fields for the product name, an automatically generated product code, the coffee type, and a description. Below the form is a table listing existing products. The table has columns for a serial number, product name, product code, coffee type, description, and action buttons for editing or deleting each product.

No.	Nama Produk	Kode Produk	Jenis Kopi	Deskripsi	Aksi
1	Kopi Susu	PRD-004	Cappuccino	Cappuccino	[Edit] [Delete]
2	Arabica Premium	PRD-001	Arabica	Kopi Arabica premium	[Edit] [Delete]

Gambar .6 Halaman Kelola Produk

4. Halaman Kelola Aktivitas

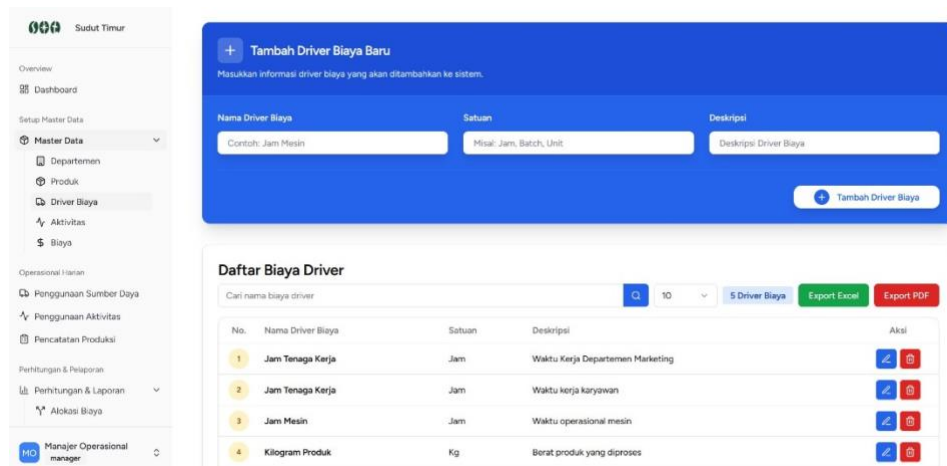
Halaman kelola aktivitas digunakan untuk mengelola data aktivitas dalam perhitungan ABC. Pengguna dapat menambah aktivitas baru (nama, departemen, driver biaya, deskripsi), lalu melihat daftar aktivitas dalam tabel yang dilengkapi fitur cari, ubah, hapus, serta ekspor ke Excel dan PDF.



Gambar 7. Halaman Kelola Aktivitas

5. Halaman Kelola *Driver* Biaya

Halaman driver Biaya digunakan untuk mencatat dan mengelola *driver* biaya untuk alokasi biaya. Pengguna dapat menambah *driver* baru (nama, satuan, deskripsi), lalu melihat daftar *driver* dalam tabel dengan fitur cari, ubah, hapus, serta ekspor ke Excel dan PDF.



Gambar 8 Halaman Kelola Driver Biaya

6. Halaman Kelola Biaya

Halama kelola biaya digunakan untuk memasukkan dan mengelola biaya yang dialokasikan ke aktivitas, menambah biaya baru, serta menampilkan daftar biaya dengan fitur cari, ubah, hapus, dan ekspor ke Excel/PDF.

The image shows two parts of the 'Kelola Biaya' (Manage Cost) page. The top part is a red 'Tambah Biaya Baru' form with fields for 'Nama Biaya' (Cost Name), 'Jumlah Biaya (per bulan)' (Amount per month), 'Driver Biaya' (Cost Driver), and 'Deskripsi' (Description). Below the form is a 'Daftar Biaya' table with columns: No., Nama Biaya, Jumlah, Driver Biaya, Deskripsi, and Aksi. The table contains two entries for 'Gaji Karyawan' (Employee Salary).

No.	Nama Biaya	Jumlah	Driver Biaya	Deskripsi	Aksi
1	Gaji Karyawan	Rp 10.000.000 per bulan	Jam Tenaga Kerja (Jam)		[Edit] [Hapus]
2	Gaji Karyawan	Rp 8.000.000 per bulan	Jam Tenaga Kerja (Jam)	Gaji karyawan produksi	[Edit] [Hapus]

Gambar 9. Halaman Kelola Biaya

7. Halaman Laporan

Halaman Laporan digunakan untuk menganalisis data biaya produksi dengan filter bulan dan tahun, serta memiliki fitur *Data Availability Check* untuk memastikan data alokasi biaya, aktivitas, produksi, dan *driver* biaya tersedia agar laporan akurat.

The image shows the 'Filter Periode Laporan' section with dropdowns for 'Bulan' (Month) and 'Tahun' (Year). Below it is a 'Data Availability Check' section showing zero values for various metrics. At the bottom, there are three summary cards: 'Total Biaya Produksi', 'Total Alokasi Biaya', and 'Selisih Biaya'.

Metric	Value
Total Biaya Produksi	Rp 0
Total Alokasi Biaya	Rp 0
Selisih Biaya	Rp 0

Gambar 10 Halaman Laporan

3.3 Hasil Pengujian

Pada penelitian ini, pengujian sistem akan dilakukan menggunakan pengujian *black box* untuk mem-validasi fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna.

3.3.1 Black Box Testing

Pengujian bertujuan untuk menemukan celah atau *bug* dari sistem sehingga saat proses implementasi *bug* pada sistem dapat diminimalkan. Adapun metode pengujian sistem yang digunakan untuk pengujian adalah *black box testing*.

Tabel 2. *Black Box Testing*

No	Sub Modul	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Login</i>	Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> dengan benar	Sistem menerima akses dan masuk ke <i>dashboard</i>	Sesuai
2	Kelola Produk	Menambah produk baru (nama, jenis, deskripsi)	Sistem menyimpan data produk	Sesuai
3	Kelola Aktivitas	Menambah aktivitas (nama, departemen, <i>driver</i> , deskripsi)	Sistem menyimpan data aktivitas	Sesuai
4	Kelola <i>Driver</i> Biaya	Menambah <i>driver</i> biaya (nama, satuan, deskripsi)	Sistem menyimpan data <i>driver</i> biaya	Sesuai
5	Kelola Biaya	Menambah biaya baru (nama, jumlah, <i>driver</i>)	Sistem menyimpan data biaya	Sesuai
6	<i>Input</i> Penggunaan Aktivitas	Memasukkan jumlah penggunaan aktivitas per produk	Sistem menyimpan data penggunaan aktivitas	Sesuai
7	<i>Input</i> Produksi	Memasukkan jumlah produksi per produk	Sistem menyimpan data produksi	Sesuai
8	Proses Perhitungan ABC	Menjalankan perhitungan biaya berdasarkan aktivitas, biaya, <i>driver</i>	Sistem menampilkan hasil alokasi biaya dan total biaya produksi	Sesuai
9	Laporan	Memilih filter bulan dan tahun	Sistem menampilkan laporan sesuai periode	Sesuai
10	<i>Export</i> Laporan	Menekan tombol <i>export Excel/PDF</i>	Sistem menghasilkan file laporan	Sesuai
11	Riwayat Perhitungan	Membuka riwayat perhitungan	Sistem menampilkan daftar riwayat perhitungan	Sesuai
12	Profil Admin	Membuka menu profil	Sistem menampilkan informasi profil admin	Sesuai

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berikut Berdasarkan hasil penelitian pengembangan sistem informasi perencanaan menggunakan metode *Activity Based Costing* (ABC) untuk menghitung total biaya produksi di Perusahaan Kopi Sudut Timur, dapat disimpulkan:

1. Sistem ABC *costing* berbasis *web platform* berhasil dikembangkan menggunakan Laravel (PHP) untuk *backend* dan *React.js* dengan *Tailwind CSS* untuk *frontend*, dilengkapi fitur kalkulasi biaya *real-time* otomatis, navigasi hierarkis terstruktur, integrasi manajemen aktivitas produksi menyeluruh berdasarkan departemen, dan multi-level *authorization* untuk admin, operator, dan manajer.
2. Metode ABC berhasil meningkatkan transparansi biaya produksi melalui pemetaan aktivitas otomatis, distribusi *cost driver* yang akurat, dan kalkulasi unit *cost* berdasarkan konsumsi sumber daya aktual pada setiap tahapan produksi.
3. Sistem terbukti signifikan dalam meningkatkan presisi perhitungan biaya dengan kenaikan skor pra-tes 1.44 menjadi 4.56 (*pasca-tes*), tingkat kepuasan pengguna 4.47/5, dan *User Acceptance Test* mencapai 100% keberhasilan.

4.2 Rekomendasi

Berdasarkan rekomendasi penelitian dan implementasi sistem, terdapat beberapa rekomendasi untuk pengembangan selanjutnya :

1. Pelaksanaan training berkala dan review parameter ABC setiap 3 bulan untuk menjamin akurasi *cost allocation* dan *activity mapping* mengikuti evolusi proses bisnis perusahaan.
2. Ekspansi fitur tambahan seperti integrasi *Supply Chain Management* (SCM), aplikasi *mobile native*, implementasi *dashboard analytics* yang lebih komprehensif dengan visualisasi grafik *real-time*, dan pengembangan fitur notifikasi otomatis untuk anomali biaya produksi.
3. Riset lanjutan dengan penerapan *cost simulation modeling*, *analisis Activity-Based Management* (ABM), dan teknologi *deep learning/neural network* untuk optimasi *cost efficiency* dan prediksi biaya yang lebih *sophisticated*.
4. Pengembangan fitur lanjutan seperti sistem *forecasting* biaya produksi berbasis *historical data*, integrasi dengan sistem *inventory management* untuk *tracking* bahan baku secara *real-time*, dan implementasi *machine learning* untuk prediksi optimasi alokasi biaya berdasarkan pola konsumsi aktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Effendy, E. A. Siregar, P. C. Fitri, and I. A. S. Damanik, "Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem)," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 4343–4349, 2023.
- [2] F. Lerinsa, "Potensi Kebangkrutan Suatu Perusahaan Akibat Mismanajemen," *J. Simki Econ.*, vol. 4, no. 1, pp. 66–73, 2021.
- [3] Gracenda Febina Br Purba, Dita Marsela Saragih, Hendriadi Hasibuan, Jekky Ginting, Julius Wishesha Simanjuntak, and Lokot Muda Harahap, "Analisis Biaya Produksi Dalam Penganggaran UMKM Bakso Zaky Di Pancur Batu," *Maeswara J. Ris. Ilmu Manaj. dan Kewirausahaan*, vol. 2, no. 3, pp. 230–239, 2024, doi: 10.61132/maeswara.v2i3.949.
- [4] C. H. Tanjung, "Analisis Perbandingan Tarif Kamar Hotel Berdasarkan Metode Activity Based Costing (ABC) dan Metode Full Costing pada Garuda Plaza Hotel Medan," 2021.
- [5] A. L. Kalua, R. Mantiri, C. Rumondor, and E. Mogogibung, "Sistem Informasi Pendaftaran Beasiswa dan Jadwal Legalisir Berbasis Website Responsive," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, pp. 58–74, 2024.
- [6] A. P. Putra, D. Sartika, and D. Lianda, "Decision Support System For The Best Junior High School Using The Distance To The Ideal Alternative (Dia) Method At The Education And Culture Office Of The City Of Bengkulu Sistem Pendukung Keputusan Sekolah Terbaik Tingkat Menengah Pertama Menggunakan ," vol. 3, no. 2, pp. 159–166, 2024.

- [7] A. Amaludin, A. Z. Abidin, M. A. Martha, and S. Saputra, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web Menggunakan Bahasa Program PHP Dan MYSQL Di Sekolah Yayasan Ashaabul Ardhi (Sahabat Bumi)," vol. 2, no. 2, pp. 227–235, 2024.
- [8] A. E. Riftianto, "Implementasi Visual Studio pada Sistem Monitoring Daya dan Proteksi Rele Arus Lebih Menggunakan Automatic Transfer Switch / Automatic Main Failure (ATS / AMF) Disuplai oleh Kombinasi Grid dan Photovoltaic (PV)," vol. 17, no. 1, pp. 96–107, 2024.
- [9] A. Y. Chandra and W. Setyaningsih, "BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Benchmarking Local Development Environments: Analyzing the Performance of XAMPP, MAMP, and Laragon," *Media Online*, vol. 5, no. 3, pp. 193–206, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v5i3.493.
- [10] S. Makiah Apriliyanti and A. Wahyudi, "Analisis Perhitungan Harga Pokok Produksi Dengan Metode Activity Based Costing (Abc) Dan Penentuan Harga Jual Pada Industri Beton & Paving Blok Maris Gama," *Fak. Ekon. dan Bisnis UTS J. Account.*, vol. 2, no. 2, pp. 94–107, 2020.
- [11] C. A. Fauziana, S. Gunawan, and A. Saifudin, "Pengujian Sistem Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Web Pada SMA Terbuka Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning," vol. 2, no. 2, pp. 47–52, 2024.
- [12] M. Nurlies *et al.*, "Sistem penjualan sembako pada toko erwin dengan metode waterfall," pp. 1–5.
- [13] E. Gresinta and A. Risdiana, "Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 21001 : 2018 sebagai Strategi Pendidikan di Era Digital," *J. Ind. Eng. Manag. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 16–22, 2021.
- [14] T. L. Situngkir *et al.*, "Analisis Pengelolaan Biaya Produksi dalam Bisnis Konveksi Baju dengan Metode Variable Costing : Studi Kasus pada Konveksi Saepurrohman Purwakarta," *J. Univ. Singaperbangsa Karawang*, vol. 8, pp. 621–632, 2024.
- [15] U. S. Sidin and A. Bumbungan, "Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web," vol. 3, no. 2, pp. 75–80, 2024.