Kontribusi, Vol.7 No.1 November 2026
2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/Kontribusi.v7i1.910

Pendampingan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Terintegrasi CV. Fahmi Jaya Trimandiri untuk Meningkatkan Efektivitas Proses Bisnis

Diterima:
08 Mei 2026
Revisi:
19 Mei 2026
Terbit:
30 Mei 2026

Tia Nuraeni, Salma Auliyyah Yuliana, Sharah Aqmarina Rahman, Sindi Rosga Lestari, *Elvira Nurjanah, Melania Lintang Kenisah
Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia

Abstrak— **Latar Belakang:** Banyak usaha kecil dan menengah masih mengelola keuangan secara manual, sehingga rentan terhadap duplikasi data, kesalahan pencatatan, serta lemahnya pengendalian internal. **Tujuan:** Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menganalisis kelemahan sistem informasi akuntansi yang sedang berjalan serta merancang sistem informasi akuntansi terintegrasi yang mampu meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas informasi keuangan. **Metode:** Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui observasi langsung dan wawancara mendalam. Analisis sistem dilakukan dengan pendekatan *PIECES*, sedangkan perancangan sistem menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)*. **Hasil:** Analisis menunjukkan sistem berjalan memiliki kelemahan signifikan, yaitu duplikasi data, tidak adanya monitoring persediaan dan piutang, serta tingginya risiko kesalahan pencatatan transaksi keuangan. Sebagai solusi, dirancang sistem informasi akuntansi berbasis *database* terpusat yang dilengkapi fitur otomatisasi pencatatan, pengendalian akses pengguna, *audit trail*, serta monitoring persediaan dan piutang secara *real-time*. **Kesimpulan:** Sistem informasi akuntansi yang diusulkan mampu meningkatkan efisiensi kerja, akurasi data, dan kualitas informasi, sekaligus memperkuat pengendalian internal perusahaan. Sistem ini juga mendukung manajemen dalam pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat guna menunjang perkembangan usaha secara berkelanjutan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji implementasi sistem secara langsung guna mengukur efektivitasnya secara empiris.

Kata Kunci— sistem informasi akuntansi; PIECES; SDLC; pengendalian internal; database terpusat

Abstract*— *Background: *Many small and medium enterprises still manage their finances manually, making them vulnerable to data duplication, recording errors, and weak internal controls.* ***Objective:*** *This community service activity aims to analyze the weaknesses of the current accounting information system and design an integrated accounting information system that can improve operational efficiency and the quality of financial information.* ***Methods:*** *This study uses a descriptive qualitative approach through direct observation and in-depth interviews. The system analysis was conducted using the PIECES approach, while the system design used the System Development Life Cycle (SDLC) method.* ***Results:*** *The analysis shows that the current system has significant weaknesses, namely data duplication, the absence of inventory and receivables monitoring, and a high risk of errors in recording financial transactions. As a solution, a centralized database-based accounting information system was designed that is equipped with features for recording automation, user access control, audit trails, and real-time inventory and receivables monitoring.* ***Conclusion:*** *The proposed accounting information system can improve work efficiency, data accuracy, and information quality, while strengthening the company's internal controls. This system also supports management in making faster and more accurate decisions to support sustainable business development. Further research is recommended to test the system's implementation directly to measure its effectiveness empirically.*
Keywords*— accounting information system; PIECES; SDLC; internal control; centralized database*

This is an open access article under the CC BY-SA License.

Penulis Korespondensi:
Elvira Nurjanah
Program Studi Akuntansi
Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
Email: Elviranurjanah24@student.unibi.ac.id

Kontribusi, Vol.7 No.1 November 2026
ISSN: 2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/kontribusi.v7i1.910

I. PENDAHULUAN

UMKM memiliki peran penting dalam mendukung perekonomian, khususnya dalam penyediaan kebutuhan pokok masyarakat serta penciptaan lapangan kerja. Salah satu contoh UMKM yang berkembang adalah CV. Fahmi Jaya Trimandiri yang berlokasi di Jl. Babakansari I No. 24, Kiaracondong, Kota Bandung, yang bergerak di bidang distribusi dan penjualan beras sejak tahun 1982. Seiring perkembangan usaha, perusahaan telah memiliki jaringan operasional yang terdiri dari 9 cabang dan 1 kantor pusat dengan dukungan 27 karyawan. Produk yang ditawarkan meliputi berbagai jenis beras dalam beberapa ukuran kemasan serta penjualan melalui marketplace. Dalam menjalankan aktivitas usahanya, perusahaan masih mengandalkan pencatatan manual dalam pengelolaan transaksi penjualan, pembelian, dan persediaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun skala usaha terus berkembang, sistem pengelolaan data yang digunakan belum sepenuhnya mengikuti perkembangan teknologi (Kusuma et al. 2025).

Namun demikian, pentingnya sistem informasi akuntansi (SIA) menjadi hal yang tidak dapat diabaikan dalam mendukung keberlangsungan dan pengembangan usaha. SIA berperan dalam menghasilkan informasi keuangan yang akurat, cepat, dan relevan untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, proses pencatatan transaksi dapat dilakukan secara otomatis, meminimalisir kesalahan, serta memungkinkan akses data secara real-time (Sinarwati, Sujana, and Herawati 2019). Hal ini sangat dibutuhkan terutama bagi perusahaan yang memiliki banyak cabang agar seluruh informasi dapat terhubung dalam satu sistem yang terpadu (Yusuf et al. 2023).

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan manfaat nyata dari penerapan SIA pada UMKM di berbagai sektor usaha. Kajian-kajian tersebut secara konsisten menunjukkan bahwa implementasi SIA berbasis teknologi mampu meningkatkan akurasi laporan keuangan secara signifikan dibandingkan dengan pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan. Selain itu, sistem informasi yang terintegrasi terbukti dapat mempercepat proses pengambilan keputusan manajerial karena informasi tersedia secara real-time dan minim distorsi. Penelitian pada usaha distribusi secara khusus menyoroti pentingnya integrasi sistem antar cabang, di mana ketiadaan sistem terpusat menjadi penyebab utama ketidakakuratan data stok dan keterlambatan pelaporan konsolidasi.

Di sisi lain, berbagai penelitian juga mengidentifikasi hambatan yang umum dihadapi UMKM dalam mengadopsi SIA, di antaranya keterbatasan sumber daya manusia yang melek teknologi, biaya implementasi yang dianggap tinggi, serta resistensi terhadap perubaha dari sisi pengelola usaha. Meskipun demikian, hasil penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa manfaat jangka panjang dari penerapan SIA jauh melampaui hambatan awal tersebut, terutama ketika sistem dirancang sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas spesifik perusahaan. Hal ini memperkuat

2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/Kontribusi.v7i1.910

urgensi perancangan SIA yang tidak hanya andal secara teknis, tetapi juga adaptif terhadap kondisi operasional nyata di lapangan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, permasalahan utama yang dihadapi adalah belum adanya sistem informasi akuntansi yang terintegrasi sehingga seluruh proses pencatatan masih dilakukan secara manual. Kondisi ini menyebabkan data antar cabang tidak terintegrasi, informasi yang dihasilkan seringkali tidak akurat, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan. Selain itu, terdapat berbagai kendala lain seperti tidak adanya database terpusat, lemahnya pengendalian internal, tidak adanya sistem monitoring persediaan dan piutang, serta tingginya risiko kesalahan pencatatan akibat beban kerja karyawan yang tidak terpisah dengan jelas. Jika dilihat dari analisis PIECES dan fishbone, permasalahan ini berakar pada aspek teknologi yang belum memadai, proses bisnis yang masih konvensional, serta kurangnya pemanfaatan sistem dalam pengelolaan data dan pengendalian perusahaan.

Tujuan PKM ini adalah untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan serta merancang sistem informasi akuntansi yang lebih terintegrasi dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Melalui kegiatan ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, serta kualitas informasi yang dihasilkan (Kustiwi, Alif, & Ridho, 2024). Selain itu, sistem yang diusulkan diharapkan mampu membantu manajemen dalam melakukan pengawasan, pengendalian, serta pengambilan keputusan secara lebih cepat dan tepat guna mendukung perkembangan usaha ke depannya (Pramesti & Anisyah, 2024). Dengan adanya sistem yang terintegrasi, perusahaan juga diharapkan dapat meminimalkan risiko kesalahan pencatatan serta meningkatkan produktivitas kerja secara keseluruhan.

II. METODE

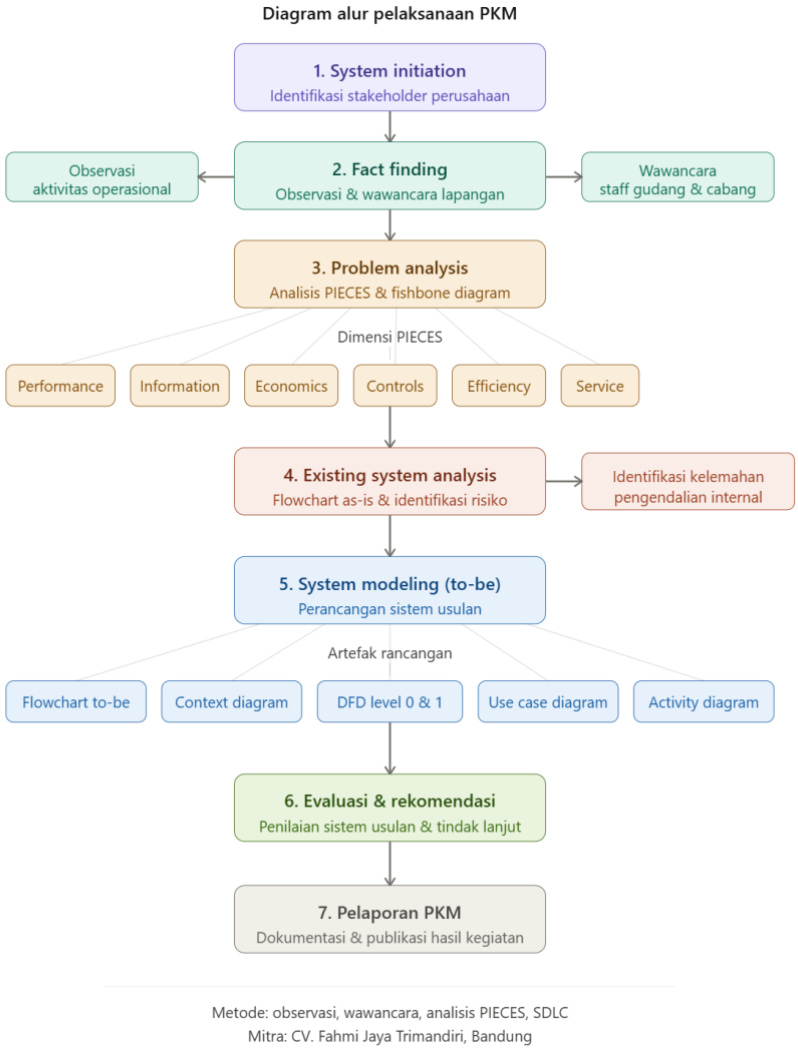
Metode pengumpulan data dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu observasi langsung dan wawancara mendalam, untuk memperoleh informasi yang akurat dan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas operasional perusahaan di lokasi usaha, khususnya pada bagian operasional cabang dan gudang (Senja & Gunawan 2021). Kegiatan yang diamati meliputi proses distribusi beras, sistem penyimpanan persediaan, interaksi antara karyawan dan pelanggan, serta alur penjualan dan pencatatan transaksi. Melalui observasi ini diperoleh gambaran menyeluruh mengenai proses bisnis yang berjalan beserta kendala yang dihadapi dalam aktivitas sehari-hari.

Wawancara dilakukan kepada pihak yang terlibat langsung dalam operasional, yaitu staf gudang dan staf cabang. Dengan topik pembahasan meliputi sistem pencatatan transaksi, pengelolaan persediaan, pelaporan keuangan, serta upaya yang telah dilakukan perusahaan dalam mengembangkan bisnis. Wawancara ini bertujuan menggali informasi lebih mendalam terkait

Kontribusi, Vol.7 No.1 November 2026
ISSN: 2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/kontribusi.v7i1.910

permasalahan sistem yang tidak dapat diamati secara langsung, sehingga data yang diperoleh menjadi lebih komprehensif sebagai dasar proses analisis dan perancangan solusi. Seluruh temuan dari observasi dan wawancara kemudian disistematisasi menggunakan kerangka analisis *PIECES* untuk mengidentifikasi akar permasalahan secara menyeluruh.

Tahapan pelaksanaan PKM ini mengikuti alur yang sistematis dan terstruktur sebagaimana diilustrasikan pada Diagram PKM berikut. Diagram ini menggambarkan keseluruhan alur kegiatan dari identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis, perancangan solusi, hingga penyusunan laporan. Setiap tahapan dirancang saling berkesinambungan agar proses pengabdian dapat berjalan secara efektif dan menghasilkan luaran yang optimal bagi mitra. Dengan tahapan yang terencana dengan baik, kegiatan PKM diharapkan mampu memberikan manfaat yang berkelanjutan serta mendukung peningkatan kinerja mitra secara menyeluruh.



Gambar 1. Diagram PKM

2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/Kontribusi.v7i1.910

A. Analisis Pemecahan Masalah

Tabel 1. Metode Pemecahan Masalah Menggunakan Pendekatan PIECES Analysis

Aspek (*PIECES*)	Permasalahan yang Dihadapi Mitra	Solusi yang Ditawarkan	Metode Pelaksanaan
Performance	Proses transaksi lambat karena pengecekan stok dilakukan manual.	Sistem informasi terintegrasi *real-time* dan fitur *Reorder Point*.	Membuat perancangan *database* terpusat dan sistem pencatatan transaksi otomatis.
Information	Pencatatan manual tidak akurat. Tidak ada kartu piutang, *Aging Schedule*, dan sistem stok terkomputerisasi.	Otomatisasi pencatatan, validasi input, dan integrasi *database* stok.	Implementasi komponen informasi penjualan, stok, dan piutang.
Economics	Piutang macet dan *overstock* karena kurangnya kontrol stok.	Sistem kontrol tempo piutang, *Safety Stock* dan pembatasan akses gudang.	Penerapan fitur perencanaan persediaan dan kontrol akses dalam sistem.
Controls	Kurangnya pengawasan gudang, *audit trail*, dan pemisahan tugas.	Pembatasan akses berbasis peran (*Role-based*), penerapan *segregation of duties*, dan fitur *audit trail*.	Konfigurasi hak akses pengguna dan modul *audit trail* dalam sistem informasi.
Efficiency	Duplikasi input data dan rekonsiliasi manual yang tidak sinkron.	Sistem terpusat yang mengeliminasi duplikasi dan rekonsiliasi otomatis.	Integrasi *database* antar cabang dengan sinkronisasi data *real-time*.

Tabel 1 di atas memperlihatkan bahwa setiap aspek *PIECES* mengidentifikasi permasalahan spesifik yang saling berkaitan dan membutuhkan solusi sistematis. Permasalahan yang ditemukan mencakup berbagai aspek operasional yang memengaruhi efektivitas pengelolaan sistem. Oleh karena itu, Tabel 1 menjadi landasan utama dalam merancang sistem informasi akuntansi yang komprehensif dan sesuai kebutuhan mitra. Selanjutnya, tahapan pengembangan sistem menggunakan pendekatan SDLC diuraikan pada Tabel 2 berikut ini.

B. Tahapan Pengabdian (*SDLC*)

Tabel 2. Tahapan Pengabdian Menggunakan Pendekatan SDLC

Tahap	Aktivitas
System Initiation	Mengidentifikasi *stakeholder* perusahaan (Direktur, *Manager of Finance*, *Store Manager*, Staf Cabang, Staf *Marketing*, staf gudang).
Problem Analysis	Melakukan analisis *PIECES (Performance, Information, Economics, Controls, Efficiency, Service)* dan menyusun *Fishbone* Diagram.
Fact Finding	Melakukan observasi langsung di lokasi usaha dan melakukan wawancara dengan Staf Cabang.
Existing System Analysis (Flowchart As-Is)	Menyusun flowchart *as-is* yang menggambarkan proses bisnis yang berjalan, dan menganalisis risiko serta kelemahan pengendalian internal.
System Modeling (Perancangan To-Be)	Merancang sistem usulan meliputi Flowchart *To-Be*, *Context Diagram*, DFD Level 0 & Level 1, *Use Case* Diagram dan *Activity* Diagram.

ISSN: 2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/kontribusi.v7i1.910

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh tahapan *SDLC* dilaksanakan secara berurutan dan sistematis. Setiap tahap menghasilkan luaran yang menjadi masukan bagi tahap berikutnya. Hal tersebut membuat proses perancangan sistem berjalan secara koheren dan komprehensif. Pendekatan *SDLC* yang terstruktur memastikan sistem informasi akuntansi yang dirancang sesuai dengan kebutuhan nyata mitra di lapangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan PKM ini adalah CV. Fahmi Jaya Trimandiri masih menerapkan sistem pencatatan manual dalam seluruh kegiatan operasional yang mencakup penjualan, pengelolaan stok, dan pencatatan keuangan, sehingga menyebabkan rendahnya kualitas informasi dan inefisiensi operasional secara keseluruhan. Setiap cabang mencatat data secara terpisah, dan laporan dibawa ke pusat secara berkala. Pengecekan stok dilakukan dengan berkomunikasi antar karyawan, seperti lewat pesan singkat, sehingga informasi yang diterima tidak bersifat *real-time*. Selain itu, alur proses bisnis yang ada menunjukkan bahwa belum terdapat sistem basis data pusat yang dapat menggabungkan seluruh informasi dari cabang dan pusat, yang mengakibatkan pengolahan data menjadi lambat dan tidak efisien (kurniawan et al. 2025). Masalah utama yang ditemukan adalah rendahnya kualitas informasi yang dihasilkan akibat sistem yang belum terkomputerisasi dan terintegrasi. Analisis menemukan beberapa kendala, seperti tingginya kemungkinan kesalahan dalam pencatatan (*human error*), terlambatnya pembuatan laporan, serta adanya perbedaan data antara cabang dan pusat. Selain itu, kurangnya sistem pemantauan persediaan meningkatkan risiko kehabisan stok (*stockout*) atau kelebihan stok (*overstock*) (Fitriani, Harahap, & Nurlaila 2023). Dari perspektif pengendalian internal, ketiadaan pemisahan tugas (*segregation of duties*) dan tidak adanya jejak audit (*audit trail*) berpotensi meningkatkan kemungkinan terjadinya kecurangan. Permasalahan ini juga diperkuat oleh analisis *PIECES* dan *fishbone* yang menunjukkan bahwa akar masalah terletak pada aspek teknologi yang belum memadai, proses bisnis yang masih manual, serta kekurangan sistem pengendalian yang terstruktur (Lestari & Nurodin, 2025).

Hasil PKM ini sejalan dan didukung oleh penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa penggunaan sistem pencatatan manual pada perusahaan distribusi dan perdagangan sering menimbulkan berbagai permasalahan operasional, seperti keterlambatan informasi, tingginya risiko kesalahan pencatatan, serta lemahnya pengendalian internal. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa sistem yang belum terintegrasi menyebabkan proses pengolahan data menjadi tidak efektif karena setiap bagian bekerja secara terpisah tanpa adanya basis data terpusat. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kualitas informasi yang dihasilkan sehingga proses pengambilan keputusan manajemen menjadi kurang optimal. Selain itu, penelitian terdahulu

2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/Kontribusi.v7i1.910

menegaskan bahwa penerapan sistem informasi akuntansi yang terkomputerisasi dan terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat penyusunan laporan, serta meminimalkan terjadinya perbedaan data antara cabang dan pusat. Dengan demikian, temuan pada PKM ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya bahwa digitalisasi sistem informasi menjadi kebutuhan penting bagi perusahaan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan operasional dan pengendalian internal (Fitriani et al. 2023).

Kegiatan PKM dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara mendalam untuk mengidentifikasi permasalahan operasional di lapangan. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas operasional perusahaan, khususnya pada bagian operasional cabang dan gudang. Kegiatan yang diamati meliputi proses distribusi beras, sistem penyimpanan persediaan, interaksi antara karyawan dan pelanggan, serta alur pejualan dan pencatatan transaksi. Melalui observasi ini, diperoleh gambaran mengenai proses bisnis perusahaan serta kendala yang dihadapi dalam aktivitas operasional sehari-hari.



Gambar 2. Kegiatan Observasi di Lokasi

Wawancara dilakukan kepada pihak yang terlibat langsung dalam operasional perusahaan, yaitu staf gudang. Topik wawancara meliputi sistem pencatatan transaksi, pengelolaan persediaan, pelaporan keuangan, serta upaya yang telah dilakukan perusahaan dalam mengembangkan bisnis. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam terkait permasalahan sistem yang tidak dapat diamati secara langsung. Data yang diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar yang lebih komprehensif dalam proses analisis dan perancangan solusi.

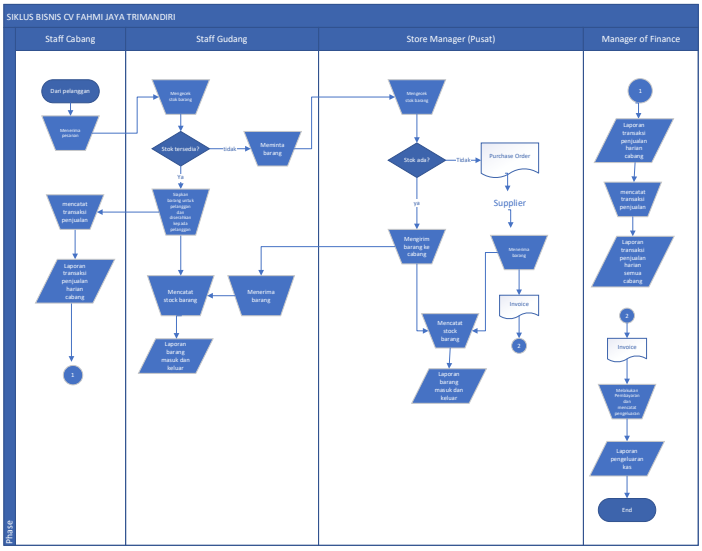
Kontribusi, Vol.7 No.1 November 2026
ISSN: 2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/kontribusi.v7i1.910



Gambar 3. Kegiatan Wawancara Dengan Pihak Perusahaan

Berdasarkan temuan tersebut, solusi yang disarankan adalah merancang sistem informasi akuntansi yang terintegrasi dan berbasis *database* pusat. Sistem ini dirancang untuk menghubungkan semua cabang dengan kantor pusat agar data bisa diakses secara *real-time*. Dalam sistem yang diusulkan, semua transaksi penjualan, pembelian, dan persediaan dicatat secara otomatis. Selain itu, sistem ini akan dilengkapi dengan fitur pemantauan stok seperti *reorder point* dan *safety stock* untuk mencegah kekurangan atau kelebihan persediaan, serta menambahkan fitur jejak audit untuk mencatat setiap perubahan data (Anita et al. 2026).

A. Analisis Sistem Berjalan (*As-Is*)



Gambar 4. Flowchart As-Is

Saat ini, sistem UMKM masih sederhana dan dilakukan secara manual. Proses bisnis utama termasuk pembelian, penjualan, dan pencatatan transaksi yang belum terintegrasi dengan sistem informasi akuntansi. Dalam proses penjualan, pelanggan dapat mengunjungi penjual secara langsung atau memesan produk melalui platform komunikasi seperti *WhatsApp*. Setelah itu, penjual mencatat pesanan secara manual, dan barang dikirim ke pelanggan. Pembayaran secara tunai atau melalui transfer dicatat secara sederhana dalam buku atau catatan harian. Pada proses

2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/Kontribusi.v7i1.910

pembelian, pemilik usaha memilih supplier untuk membeli bahan baku. Karena tidak ada sistem pencatatan yang terstruktur, transaksi pembelian dicatat secara manual, sehingga sering terjadi keterlambatan atau ketidaktepatan data. Sedangkan dalam pencatatan transaksi, seluruh transaksi, baik penjualan maupun pembelian, dicatat dalam buku atau aplikasi sederhana (seperti catatan di *Handphone*). Hal ini menyebabkan data tidak terorganisir, kesalahan pencatatan, dan kesulitan menyusun laporan keuangan.

B. Analisis Permasalahan (*PIECES*)

Tabel 3. Analisis Permasalahan (PIECES)

Aspek	Permasalahan
Performance	Proses transaksi lambat karena pengecekan stok manual, tidak ada sistem *Reorder Point*, pelaporan 9 cabang ke pusat masih manual sehingga rawan *fraud* dan *human error*, tidak ada pemisahan tugas di staf cabang.
Information	Pencatatan manual menyebabkan data tidak akurat, tidak ada kartu piutang dan *Aging Schedule*, terjadi duplikasi input, data penjualan *online* dan *offline* tidak terintegrasi, tidak ada *audit trail* dan *backup* data.
Economics	Risiko piutang tak tertagih karena tidak ada *Aging Schedule*, *overstock* meningkatkan biaya gudang, *stock out* menyebabkan kehilangan penjualan, akses gudang bebas menimbulkan risiko kehilangan persediaan.
Controls	Akses gudang tidak dibatasi, tidak ada pemisahan tugas sehingga *fraud* sulit terdeteksi, tidak ada monitoring piutang secara sistematis.
Efficiency	Input ganda membuang waktu, rekonsiliasi kas dan stok masih manual, data antar cabang dan pusat sering berbeda, staf cabang menanggung terlalu banyak tugas sekaligus.
Service	Sistem belum digital dan tidak terpadu untuk semua cabang, risiko *stock out* menurunkan kepuasan pelanggan, sistem manual tidak fleksibel untuk mendukung pertumbuhan bisnis.

Masalah utama CV. Fahmi Jaya Trimandiri berpusat pada belum adanya sistem informasi akuntansi yang terintegrasi. Kondisi ini menyebabkan data tidak akurat, pengendalian internal lemah, operasional tidak efisien, dan layanan kepada pelanggan terhambat. Selain itu, proses pencatatan transaksi yang masih dilakukan secara manual meningkatkan risiko terjadinya kesalahan input dan keterlambatan dalam penyusunan laporan keuangan. Permasalahan tersebut juga menyulitkan manajemen dalam memantau kondisi keuangan perusahaan secara *real-time* sehingga pengambilan keputusan menjadi kurang optimal.

Kontribusi, Vol.7 No.1 November 2026
ISSN: 2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/kontribusi.v7i1.910

C. Identifikasi Risiko dan Pengendalian

Tabel 4. Identifikasi Risiko dan Pengendalian

Risiko	Dampak	Usulan Kontrol
Kesalahan pencatatan transaksi akibat proses manual	Data keuangan tidak akurat, laporan salah.	Implementasi sistem pencatatan berbasis komputer dengan validasi input otomatis.
Tidak ada pemisahan tugas di staf cabang	Potensi *fraud* dan kesalahan sulit terdeteksi.	Terapkan *segregation of duties,* pisahkan tugas pencatatan, pengelolaan kas, dan pengelolaan stok.
Akses gudang tidak dibatasi	Risiko kehilangan atau penyalahgunaan persediaan.	Batasi akses gudang dengan sistem otorisasi dan pencatatan keluar masuk barang.
Tidak ada sistem *Reorder Point*	*Stock out* atau *overstock*, penjualan terhambat.	Implementasi fitur *Safety Stock* dan *Reorder Point* pada sistem persediaan.
Data antar cabang tidak terintegrasi	Informasi tidak *real-time,* pengambilan keputusan lambat.	Bangun *database* terpusat yang menghubungkan seluruh cabang secara *real-time.*
Tidak ada kartu piutang dan *Aging Schedule*	Piutang macet, arus kas terganggu.	Buat sistem monitoring piutang dengan *aging schedule* otomatis.
Tidak ada *audit trail*	Kesalahan atau kecurangan sulit ditelusuri.	Tambahkan fitur log aktivitas dan *audit trail* pada setiap transaksi sistem.
Duplikasi input data	Pemborosan waktu dan potensi inkonsistensi data.	Integrasi sistem antar cabang agar input cukup dilakukan satu kali.

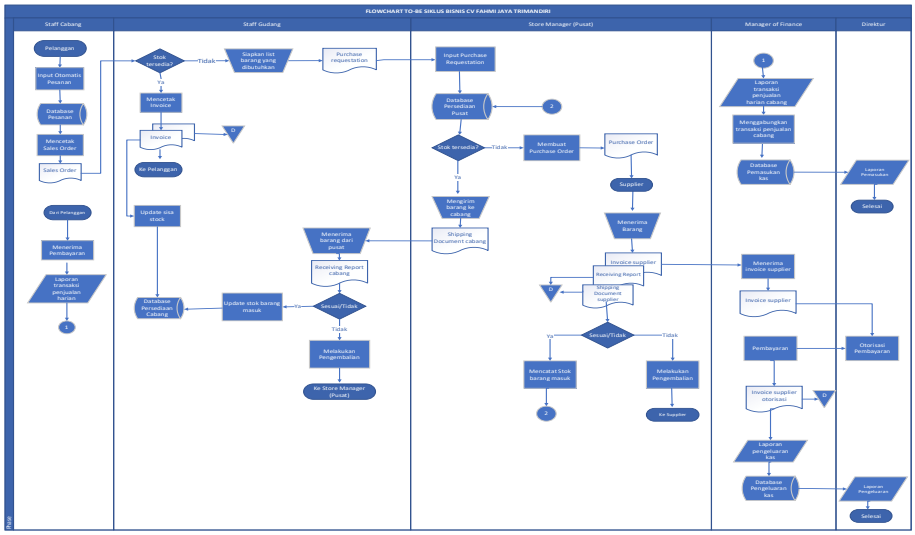
Risiko-risiko di atas muncul akibat belum adanya sistem informasi yang terintegrasi dan lemahnya pengendalian internal pada CV. Fahmi Jaya Trimandiri. Usulan kontrol difokuskan pada digitalisasi sistem, pembatasan akses, dan integrasi data seluruh cabang (Mappanyukki, Yamin, & Furqan 2026). Selain itu, penerapan sistem berbasis database terpusat diharapkan mampu meningkatkan akurasi data serta mempercepat proses pertukaran informasi antarbagian perusahaan. Penguatan pengendalian internal melalui *audit trail* dan pemisahan tugas juga dapat membantu meminimalkan risiko kesalahan maupun kecurangan dalam proses operasional perusahaan.

D. Sistem Usulan

Pada bagian ini ditampilkan model sistem yang diusulkan untuk memperbaiki kelemahan pada sistem yang sedang berjalan. Sistem yang diusulkan dirancang berbasis terintegrasi dengan menggunakan *database* terpusat sehingga seluruh proses pencatatan, pengolahan data, dan pelaporan dapat dilakukan secara otomatis dan *real-time*. Dengan adanya sistem ini, setiap bagian

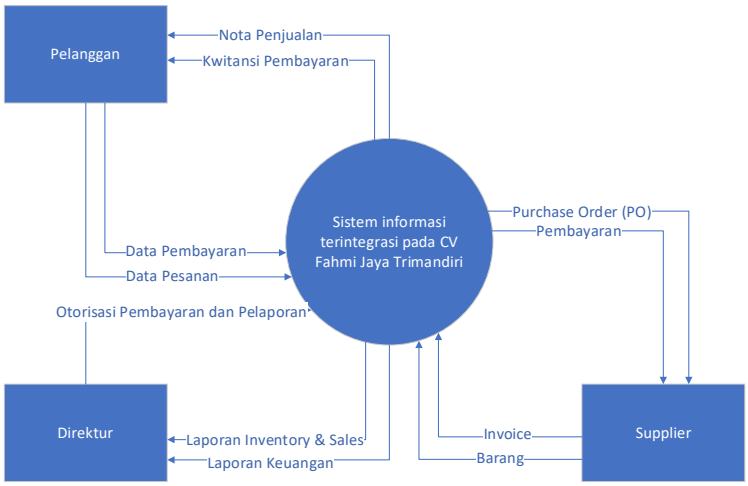
2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/Kontribusi.v7i1.910

dalam perusahaan dapat mengakses data yang sama tanpa harus melakukan pencatatan ulang. elain itu, perusahaan perlu menerapkan prosedur monitoring dan evaluasi secara berkala untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Penerapan kontrol yang tepat diharapkan dapat meminimalkan risiko kesalahan pencatatan, meningkatkan keamanan data, serta mendukung efektivitas operasional perusahaan secara menyeluruh.



Gambar 5. Flowchart To-Be

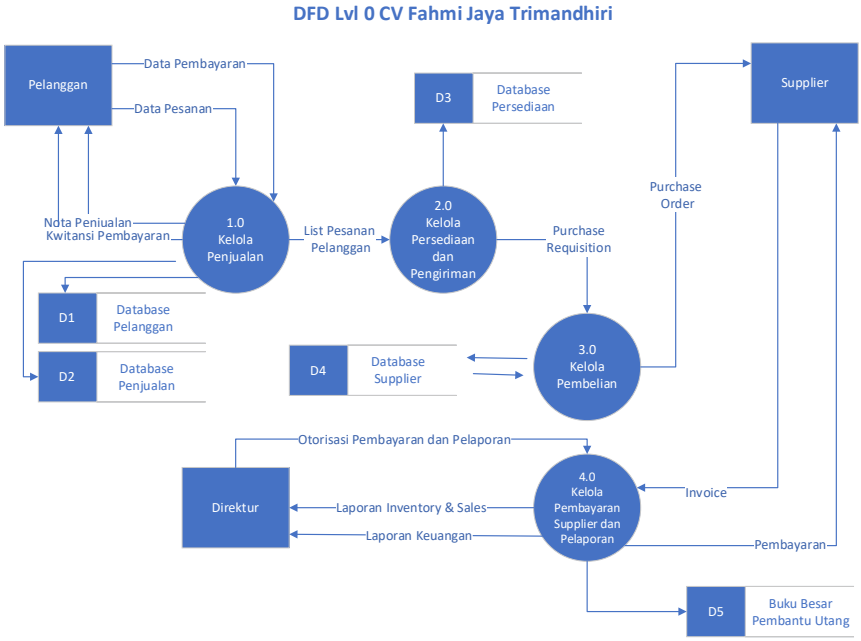
Gambar ini menampilkan rancangan alur sistem usulan yang telah terintegrasi dengan *database* terpusat. Dalam alur ini, setiap transaksi dari cabang akan langsung tercatat secara otomatis sehingga dapat diakses oleh kantor pusat dalam waktu nyata. Sistem baru ini dirancang untuk menghilangkan proses manual yang berulang dan menggantinya dengan validasi input yang lebih ketat. Dengan mengikuti alur *To-Be* ini, perusahaan diharapkan dapat mempercepat durasi kerja dan menghasilkan laporan keuangan yang jauh lebih akurat. Selain itu, integrasi sistem antarbagian juga memungkinkan proses pengawasan dan pengendalian operasional dilakukan secara lebih efektif dan terstruktur.



Gambar 6. Context Diagram

Kontribusi, Vol.7 No.1 November 2026
ISSN: 2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/kontribusi.v7i1.910

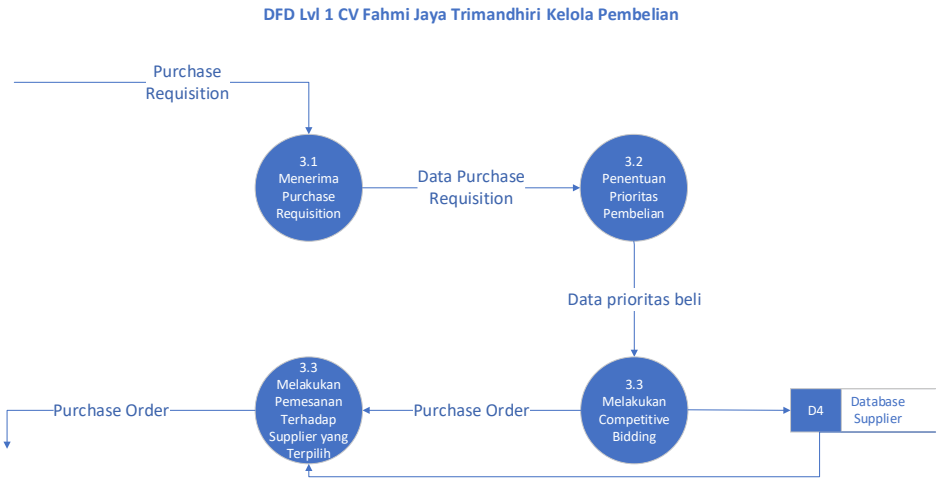
Pada *Context Diagram* memberikan pandangan tingkat tinggi mengenai lingkup sistem informasi akuntansi yang diusulkan. Diagram ini memetakan interaksi aliran data antara sistem pusat dengan entitas luar seperti pelanggan, pemasok (*supplier*), serta direktur. Terlihat bagaimana data pesanan dan pembayaran mengalir masuk, sementara laporan keuangan dan informasi inventaris mengalir keluar untuk mendukung keputusan manajemen. Gambar ini menjadi kerangka dasar untuk memahami batasan sistem dan bagaimana setiap pihak akan saling terhubung melalui platform digital yang sama. Dengan adanya *context diagram* ini, proses identifikasi kebutuhan data dan hubungan antarentitas dalam sistem dapat dilakukan secara lebih jelas dan terstruktur.



Gambar 7. DFD Level 0

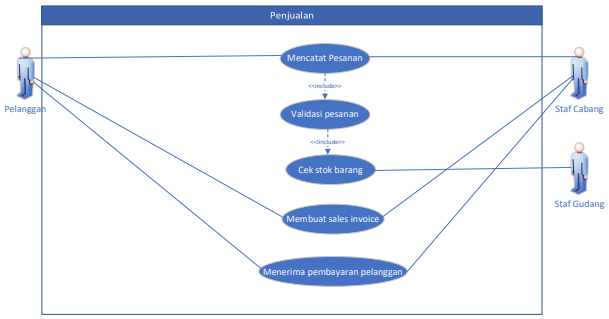
Pada bagian ini merinci lebih lanjut mengenai proses-proses utama yang terjadi di dalam sistem informasi akuntansi usulan. Diagram ini membagi aktivitas perusahaan ke dalam empat modul besar, yaitu pengelolaan penjualan, persediaan, pembelian, serta pelaporan keuangan. Terlihat adanya keterhubungan antar *database*, mulai dari data pelanggan hingga buku besar pembantu utang yang kini tersimpan secara terstruktur. DFD Level 0 ini memastikan bahwa setiap proses bisnis memiliki aliran data yang jelas dan terdokumentasi dengan baik dalam sistem *database* terintegrasi. Dengan adanya pemetaan proses tersebut, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data serta mempermudah proses pengawasan dan pengendalian operasional secara menyeluruh.

Kontribusi, Vol.7 No.1 November 2026
2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/Kontribusi.v7i1.910



Gambar 8. DFD Level 1

Pada *DFD Level* 1 menyajikan dekomposisi spesifik dari proses pengelolaan pembelian yang terdapat pada sistem baru. Tahapan yang dijelaskan mencakup penerimaan permintaan pembelian, penentuan prioritas, hingga pelaksanaan pemesanan kepada pemasok yang terpilih. Diagram ini juga menyisipkan fitur baru berupa proses *competitive bidding* untuk membantu perusahaan mendapatkan penawaran terbaik dari berbagai *supplier*. Penjabaran detail ini bertujuan untuk memastikan setiap langkah teknis dalam siklus pembelian dapat dipahami dan diimplementasikan secara akurat oleh pengguna sistem. Dengan adanya alur proses yang lebih rinci, perusahaan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pengadaan barang serta meminimalkan risiko kesalahan dalam proses pembelian dan pencatatan transaksi.

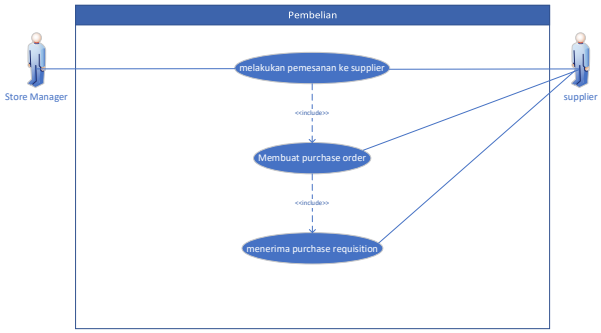


Gambar 9. Use Case Diagram-Siklus Penjualan

Sistem pada bagian ini berfungsi sebagai modul entri data transaksi yang berhadapan langsung dengan pelanggan untuk menjamin validitas arus kas masuk. Fungsi utama mencakup pencatatan pesanan, pemeriksaan batas kredit pelanggan secara otomatis, serta pembaruan status ketersediaan barang di gudang saat transaksi terjadi. Melalui modul ini, setiap nota yang diterbitkan secara sistematis akan membentuk jurnal penjualan dan memperbarui saldo piutang secara *real-time*. Integrasi fungsi ini bertujuan untuk menghilangkan jeda waktu antara transaksi fisik dengan pencatatan akuntansi di pusat data. Dengan adanya sistem yang terintegrasi tersebut,

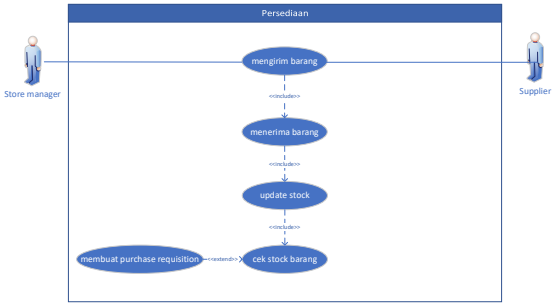
Kontribusi, Vol.7 No.1 November 2026
ISSN: 2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/kontribusi.v7i1.910

proses penjualan dapat berjalan lebih cepat, akurat, dan mendukung peningkatan kualitas pelayanan kepada pelanggan.



Gambar 10. Use Case Diagram-Siklus Pembelian

Modul ini berfokus pada pengendalian aset fisik perusahaan dan sinkronisasi data stok antara gudang dengan kantor pusat. Fungsi teknis di dalamnya mencakup pencatatan mutasi barang masuk, pemrosesan pengeluaran barang berdasarkan nota penjualan, serta pemantauan tingkat persediaan minimum melalui fitur *Reorder Point*. Sistem akan memberikan notifikasi otomatis apabila stok mencapai batas tertentu untuk memicu proses pembelian kembali secara tepat waktu. Akurasi pada fungsi ini sangat krusial untuk mencegah terjadinya selisih stok (*stock opname*) yang sering menjadi celah kebocoran aset. Dengan adanya modul persediaan yang terintegrasi, perusahaan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan stok serta menjaga ketersediaan barang secara optimal untuk mendukung kelancaran operasional perusahaan.

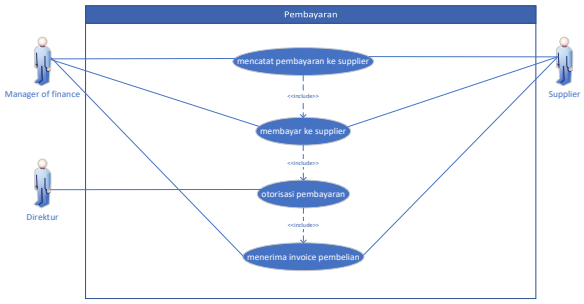


Gambar 11. Use Case Diagram-Siklus Persediaan

Bagian ini mengatur mekanisme pengadaan barang mulai dari permintaan stok hingga koordinasi dengan pihak *eksternal* atau pemasok. Sistem menyediakan fungsi untuk mengelola data master vendor, membuat pesanan pembelian (*Purchase Order*), dan memvalidasi kecocokan antara barang yang dipesan dengan yang diterima. Terdapat juga fitur penilaian harga untuk memastikan perusahaan mendapatkan nilai ekonomi terbaik dari setiap transaksi pengadaan. Alur ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap penambahan stok didasarkan pada kebutuhan riil yang tercatat secara formal dalam *database*. Dengan penerapan modul pembelian yang terstruktur,

2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/Kontribusi.v7i1.910

perusahaan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses pengadaan serta mengurangi risiko terjadinya kesalahan maupun keterlambatan dalam pemenuhan kebutuhan persediaan.



Gambar 12. Use Case Diagram-Siklus Pembayaran

Siklus ini merupakan titik integrasi seluruh data transaksi menjadi informasi keuangan yang valid dan siap digunakan oleh manajemen. Fungsi sistem meliputi verifikasi faktur pembelian untuk pembayaran utang, rekonsiliasi pembayaran piutang dari pelanggan, hingga pengolahan otomatis laporan laba rugi dan neraca. Sistem bertindak sebagai mesin kalkulasi yang mengumpulkan seluruh input dari siklus lain untuk dikonversi menjadi laporan manajerial tanpa intervensi manual yang berisiko manipulasi. Hal ini menjamin transparansi posisi keuangan perusahaan setiap saat dibutuhkan untuk evaluasi bisnis. Dengan adanya integrasi laporan keuangan secara otomatis, manajemen dapat memperoleh informasi yang lebih cepat, akurat, dan terpercaya dalam mendukung proses pengambilan keputusan strategis perusahaan.

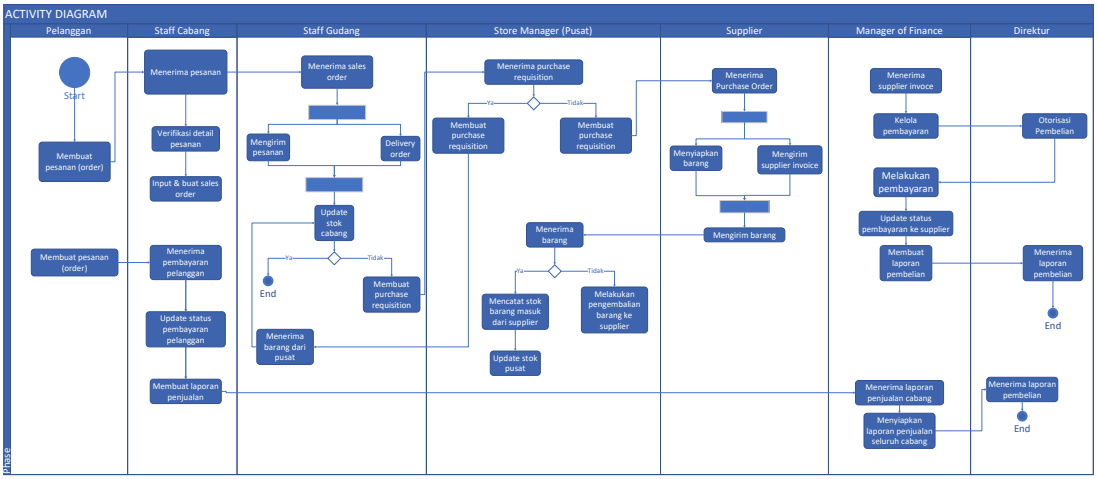
Dalam sistem yang diusulkan, setiap pengguna memiliki peran yang berbeda sesuai dengan tugasnya, namun tetap terhubung dalam satu sistem yang sama. Hal ini membuat proses kerja menjadi lebih terstruktur karena setiap aktivitas sudah memiliki alur yang jelas di dalam sistem. Dengan diterapkannya sistem ini, perusahaan tidak lagi bergantung pada pencatatan manual sehingga dapat mengurangi kesalahan, mempercepat proses kerja, serta menghasilkan informasi yang lebih akurat dan tepat waktu (Nabila & Nasution 2024). Selain itu, sistem yang terintegrasi juga memudahkan proses monitoring dan evaluasi kinerja perusahaan sehingga pengelolaan operasional dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

E. Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada CV. Fahmi Jaya Trimandiri, ditemukan bahwa permasalahan utama yang dihadapi mitra berpusat pada belum adanya sistem informasi akuntansi yang terintegrasi. Kondisi ini menyebabkan seluruh proses pencatatan transaksi penjualan, pembelian, persediaan, dan pembayaran masih dilakukan secara manual oleh masing-masing cabang secara terpisah. Sebagaimana ditunjukkan dalam analisis *PIECES* dan *fishbone diagram*, akar permasalahan terletak pada aspek teknologi yang belum memadai, proses bisnis yang masih konvensional, serta kurangnya sistem pengendalian yang terstruktur (Berliana,

Kontribusi, Vol.7 No.1 November 2026
ISSN: 2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/kontribusi.v7i1.910

Salih, & Nugroho 2026). Akibatnya, proses pengolahan data menjadi lebih lambat, rentan terhadap kesalahan pencatatan, serta menyulitkan manajemen dalam memperoleh informasi yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan perusahaan.



Gambar 13. Activity Diagram

Sebagai respons atas permasalahan tersebut, tim pengabdian merancang sistem informasi akuntansi berbasis *database* terpusat yang menghubungkan seluruh cabang dengan kantor pusat secara *real-time*. Solusi yang ditawarkan mencakup otomatisasi pencatatan transaksi, validasi input, integrasi *database* stok, serta penerapan fitur *Reorder Point* dan *Safety Stock* untuk mencegah *stockout* maupun *overstock*. Selain itu, sistem dilengkapi dengan pembatasan akses berbasis peran (*role-based access control*), penerapan *segregation of duties*, serta modul *audit trail* yang mencatat setiap perubahan data secara otomatis (Sahyudi & Susanto, 2025). Dengan penerapan sistem tersebut, perusahaan diharapkan mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data, memperkuat pengendalian internal, serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

Sistem informasi akuntansi yang diusulkan mampu meningkatkan proses bisnis perusahaan dengan mengintegrasikan aktivitas penjualan, persediaan, pembelian, dan pembayaran ke dalam satu sistem yang saling terhubung. Selain itu, sistem ini juga meningkatkan efisiensi operasional karena setiap transaksi langsung tercatat dalam *database* terpusat dan dapat diakses secara *real-time*, memperkuat pengendalian internal melalui adanya pemisahan tugas yang lebih jelas, otorisasi transaksi, serta pencatatan jejak transaksi (*audit trail*). Di sisi lain, sistem ini mampu meningkatkan kualitas informasi yang dihasilkan karena data transaksi tersimpan secara terintegrasi, akurat, dan tersedia secara *real-time* sehingga mendukung pengambilan keputusan manajemen secara lebih tepat (Mappanyukki et al. 2026). Penerapan sistem ini juga diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan produktivitas kerja serta memberikan pelayanan yang lebih cepat dan efektif kepada pelanggan.

2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/Kontribusi.v7i1.910

Setelah pendampingan dan pengusulan sistem, diharapkan CV. Fahmi Jaya Trimandiri dapat beroperasi dengan tata kelola informasi yang lebih andal dan terintegrasi. Kondisi yang diharapkan meliputi: seluruh transaksi dari 9 cabang dan kantor pusat tercatat secara otomatis dalam satu *database* terpusat; stok beras terpantau secara akurat dengan notifikasi *reorder* otomatis; piutang terkelola melalui laporan *Aging Schedule* otomatis; pengendalian internal menguat melalui pembatasan akses, *audit trail*, dan pemisahan tugas yang jelas; serta manajemen memiliki akses terhadap laporan keuangan dan laporan operasional seluruh cabang secara *real-time*. Secara keseluruhan, implementasi sistem informasi akuntansi ini diharapkan mampu mendorong transformasi digital mitra menuju tata kelola bisnis yang lebih profesional, efisien, dan berdaya saing tinggi sesuai dengan tujuan kegiatan pengabdian ini (Arini, 2024). Dengan demikian, perusahaan dapat meningkatkan kualitas pelayanan, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta mendukung keberlanjutan dan perkembangan usaha di masa mendatang.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada CV. Fahmi Jaya Trimandiri menunjukkan bahwa permasalahan utama mitra terletak pada pencatatan transaksi yang masih dilakukan secara manual dan belum terintegrasinya data antar cabang. Kondisi tersebut menyebabkan proses transaksi berjalan lambat, data persediaan dan piutang tidak tersedia secara *real-time*, laporan dari cabang ke kantor pusat seringkali terlambat, serta pengendalian internal yang belum berjalan secara optimal. Berdasarkan analisis *PIECES*, kelemahan ini berdampak pada seluruh aspek operasional perusahaan mulai dari kinerja, kualitas informasi, efisiensi, hingga layanan kepada pelanggan, sehingga menghambat manajemen dalam melakukan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat. Melalui pendekatan *PIECES* dan *SDLC*, tim menyusun rancangan Sistem Informasi Akuntansi terintegrasi berbasis *database* terpusat yang mencakup proses penjualan, persediaan, pembelian, pembayaran, dan pelaporan. Luaran kegiatan ini meliputi *flowchart as-is* dan *to-be*, *context diagram*, DFD Level 0 dan Level 1, *use case diagram*, serta *activity diagram*. Selain itu, dirumuskan pula rekomendasi pengendalian internal berupa *role-based access control*, *audit trail*, *segregation of duties*, *reorder point*, *safety stock*, dan *aging schedule* guna memperkuat pengawasan serta meningkatkan akurasi dan keandalan informasi yang dihasilkan.

Kegiatan ini masih terbatas pada tahap analisis dan perancangan sistem, sehingga efektivitas implementasi belum dapat diukur secara empiris dan langsung. Rencana pengembangan PKM selanjutnya meliputi, pendampingan implementasi sistem berbasis *database* sederhana yang dapat dikembangkan secara bertahap, pelatihan pengguna di seluruh cabang dan kantor pusat untuk memastikan adopsi sistem yang optimal serta, penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) pencatatan transaksi dan pemantauan persediaan agar sistem yang dirancang dapat diterapkan

ISSN: 2747-2027 (Print) / 2747-2035 (Online)
DOI: https://doi.org/10.53624/kontribusi.v7i1.910

secara konsisten. Evaluasi pasca implementasi juga perlu dilakukan untuk mengukur dampak nyata sistem terhadap efisiensi operasional, akurasi data, dan kualitas pengendalian internal perusahaan secara terukur dan komprehensif. Selain itu, pengembangan sistem di masa mendatang diharapkan dapat mencakup fitur pelaporan yang lebih lengkap dan terintegrasi guna mendukung kebutuhan manajemen dalam pengambilan keputusan strategis perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

kurniawan. A, Muhammad Zacky, Ahmad Tohirin Tohirin, and Wasis Haryono. 2025. "Rancang Bangun Sistem Informasi Stok Barang Dan Penjualan Berbasis Web Untuk Efisiensi Operasional Toko Percetakan Zacky Karya Abadi." SABER : Jurnal Teknik Informatika, Sains Dan Ilmu Komunikasi 3(3):165–81. doi:10.59841/saber.v3i3.2946.

Anita, Nur, Chandra Putry, Iis Kinasih, Sri Rahayu Saragih, and Ratna Dwi Widariyanti. 2026. "Sistem Akuntansi Untuk Struktur Pusat , Agen , Dan Cabang : Tinjauan Literatur Sistematis Antarunit Serta Meningkatkan Risiko Kesalahan Dan Kecurangan (Bhimani et Al ., 2023). Sistem Sistem Akuntansi Dalam Organisasi Sistem Akuntansi Dipahami Sebagai Me." 5(April).

Arini, Adinda Dwi Arini. 2024. "Implementasi Strategis Sistem Informasi Akuntansi Melalui Analisis Komparatif Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung Diharapkan Dapat Memberikan Pemahaman Yang Lebih Komprehensif . Penelitian Ini." 2(2).

Astri Ayu Pramesti, and Nia Anisyah. 2024. "Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Terintegrasi Untuk Meningkatkan Efisiensi Pelaporan Keuangan." Akuntansi 3(1):28–38. doi:10.55606/akuntansi.v3i1.1453.

Berliana, Lea, Jeni Salih, and Mulyanto Nugroho. 2026. "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Penjualan Sebagai Upaya Peningkatan Pengendalian Internal Pada UMKM M ' Crepes (SIA) Berbasis Komputer . Menurut Febriantoko (2024), SIA Berfungsi Sebagai Kerangka Kerja Arsitektur Server Yang Rumit , Microsoft A." (November 2025).

Fitriani, Fitriani Saragih, Rahmat Daim Harahap, and Nurlaila Nurlaila. 2023. "Perkembangan UMKM Di Indonesia : Peran Pemahaman Akuntansi, Teknologi Informasi Dan Sistem Informasi Akuntansi." Owner 7(3):2518–27. doi:10.33395/owner.v7i3.1427.

Kustiwi, Irda Agustin, Fajar Ardian Nur Alif, and M. Wachid Ridho. 2024. "Meningkatkan Transparansi Dan Akurasi Melalui Sistem Informasi Akuntansi Terintegrasi." Jurnal Manajemen Dan Akuntansi 1(2):1–9. https://doi.org/10.62017/wanargi.

Lestari, Windah, and Idang Nurodin. 2025. "Analisis Sistem Pengendalian Internal Dan Audit Internal Dalam Upaya Pencegahan Fraud (Kecurangan)." Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah 10(4):2575–94. https://doi.org/10.30651/jms.v10i4.27479.

Sahyudi. M and Erliyan Redy Susanto. 2025. "Analisis Implementasi Sistem Keamanan Basis Data Berbasis Role-Based Access Control (RBAC) Pada Aplikasi Enterprise Resource Planning." SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi 5(1):105–16. doi:10.54259/satesi.v5i1.3997.

Mappanyukki, Andi, Nina Yusnita Yamin, and Andi Chairil Furqan. 2026. "Integrasi Sistem Informasi Akuntansi Dan Pengendalian Internal Untuk Mengurangi Risiko Kecurangan : Systematic Review Integration of Accounting Information Systems and Internal Control to Reduce Fraud Risk : Systematic Review." 9(2):2343–49. doi:10.56338/jks.v9i2.9627.

Yusuf, M.F.M, Ika Maya Sari, Ahmad Hamid, and Ilham Akbar Garusu. 2023. "Integrasi Teknologi Artificial Intelligence Dalam Sistem Akuntansi Modern." Journal of Trends Economics and Accounting Research 4(1):230–34. doi:10.47065/jtear.v4i1.902.

Nabila. N.A, and Muhammad Irwan Padli Nasution. 2024. "Pengaruh Sistem Informasi Terintegrasi Terhadap Komunikasi Perusahaan." Jurnal Rumpun Manajemen Dan Ekonomi 2(1):60–67. doi:10.61722/jrme.v2i1.3262.

Senja J, Romdona, Siti, Silvia and Ahmad Gunawan. 2021. "Teknik Pengumpulan Data Kualitatif." JURNAL ILMU SOSIAL EKONOMI DAN POLITIK 21(58):99–104. https://www.unhcr.org/publications/manuals/4d9352319/unhcr-protection-training-manual-european-border-entry-officials-2-legal.html?query=excom 1989.

Sinarwati, Ni Kadek, Edy Sujana, and Nyoman Trisna Herawati. 2019. "Peran Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Mobile Bagi Peningkatan Kinerja UMKM." KRISNA: Kumpulan Riset Akuntansi 11(1):26–32.

Kusuma. T.D, Anwar Nur Wahid, Taufiq Darmawan, and Edy Susena. 2025. "Sistem Inventaris Web Untuk Efiensi Stok Barang Pada Toko Terang Abadi." Saturnus: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi 3(3):61–74. doi:10.61132/saturnus.v3i3.922.