

IMPLEMENTASI EXTREME PROGRAMMING PENGEMBANGAN APLIKASI AKUNTANSI MENGGUNAKAN LARAVEL FRAMEWORK UNTUK OPTIMASI LAPORAN KEUANGAN UMKM

Imam Rois Budiman¹, Ismail², Deni Hamdani³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indonesia Membangun, Indonesia

³Program Studi Akuntansi, Fakultas Manajemen Dan Bisnis, Universitas Indonesia Membangun, Indonesia

E-mail: imam@rois.site

ABSTRACT

Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a pivotal role in the national economy. In the digital era, adopting digital entrepreneurship (“digipreneurship”) is crucial for MSMEs to boost competitiveness and operational efficiency. Yet most continue to depend on manual financial record-keeping, which is error-prone and delays accurate, timely financial reporting. This study implements the Extreme Programming (XP) methodology to develop a web-based accounting application using Laravel 12 and Filament 3.3, with the aim of optimizing MSME financial reporting. Development was undertaken collaboratively with accounting lecturers and academic supervisors, omitting formal upfront database design and interface mockups. The XP process emphasized intensive communication, rapid iterations, continuous refactoring, and direct user feedback. Key features include role and permission management, daily journals, departmental modules, a chart of accounts, and user administration. Empirical evaluation demonstrates accelerated report preparation and streamlined transaction recording. The XP approach proved effective in delivering a responsive digital accounting system, supporting MSME digitalization within Indonesia’s burgeoning digital entrepreneurship ecosystem.

Keywords: *Extreme Programming, Laravel, Filament, Accounting, MSMEs*

ABSTRAK

UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) memegang peranan penting dalam perekonomian nasional. Di tengah kemajuan era digital, transformasi menjadi wirausaha digital (digipreneurship) menjadi kunci bagi UMKM untuk meningkatkan daya saing serta efektivitas operasional. Namun kenyataannya, banyak UMKM masih mengandalkan pencatatan keuangan secara manual, yang rentan terhadap kesalahan dan menghambat proses penyusunan laporan keuangan yang cepat dan akurat. Penelitian ini mengadopsi metode Extreme Programming (XP) dalam pembangunan aplikasi akuntansi berbasis web memakai Laravel 12 dan Filament 3.3, dengan tujuan mempermudah UMKM dalam menyusun laporan keuangan. Pengembangan dilakukan secara kolaboratif bersama pelaku UMKM (dosen akuntansi) dan dosen pembimbing, tanpa melalui tahapan desain formal seperti perancangan basis data atau mockup antarmuka di awal. Siklus pengembangan mengikuti prinsip XP—komunikasi intensif, iterasi cepat, refactoring berkesinambungan, dan umpan balik langsung dari pengguna. Aplikasi ini dilengkapi fitur manajemen role dan permission, jurnal harian, departemen, chart of account, serta manajemen pengguna. Hasilnya, aplikasi tersebut terbukti mempercepat proses pembuatan laporan keuangan dan memudahkan pencatatan transaksi harian UMKM. Penerapan XP efektif dalam menciptakan sistem akuntansi digital yang responsif dan mendukung upaya digitalisasi UMKM sebagai bagian dari penguatan ekosistem wirausaha digital di Indonesia.

Kata kunci: *Extreme Programming, Laravel, Filament, Akuntansi, UMKM*

1. PENDAHULUAN

UMKM merupakan salah satu sektor penting dalam perekonomian Indonesia, menyumbang kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan penyerapan tenaga kerja[1]. Namun, pengelolaan keuangan pada UMKM masih menghadapi berbagai kendala, terutama dalam hal pencatatan transaksi dan penyusunan laporan keuangan yang sistematis. Sebagian besar UMKM menggunakan metode pencatatan manual yang memakan waktu, rentan terjadi kesalahan, serta sulit digunakan untuk analisis keuangan secara mendalam.

Laporan keuangan yang baik sangat penting untuk membantu UMKM dalam mengambil keputusan bisnis, memperoleh pembiayaan, dan menjaga keberlanjutan usaha[2]. Oleh karena itu, diperlukan sistem akuntansi yang tidak hanya memenuhi standar akuntansi, tetapi juga mudah digunakan oleh pelaku UMKM yang umumnya memiliki keterbatasan pengetahuan di bidang teknologi[3].

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang bagi pengembangan aplikasi akuntansi berbasis web yang praktis, real-time, dan mudah diakses[4]. Salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang sesuai untuk lingkungan dinamis seperti UMKM adalah Extreme Programming (XP)[5]. Metode ini dikembangkan oleh Kent Beck dan merupakan bagian dari pendekatan Agile yang menekankan fleksibilitas, komunikasi intensif dengan pengguna, serta pengembangan secara iteratif[6].

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan metode Agile dalam pengembangan perangkat lunak akuntansi, namun sebagian besar menggunakan pendekatan Scrum yang membutuhkan dokumentasi perencanaan di awal. Berbeda dengan itu, penelitian ini secara khusus menerapkan XP karena karakteristiknya yang lebih cocok untuk kebutuhan yang berubah-ubah secara cepat seperti pada UMKM[5]. Pendekatan XP diharapkan mampu menjawab tantangan implementasi akuntansi di UMKM yang menurut Halpiah dan Putra (2023) seringkali bersifat kontekstual, sederhana, dan harus adaptif terhadap karakteristik bisnis lokal[7].

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode XP dalam pengembangan aplikasi akuntansi menggunakan Laravel Framework dan Filament, sehingga diharapkan dapat membantu UMKM menyusun laporan keuangan secara lebih cepat, akurat, dan sesuai kebutuhan[8].

2. METODE/PERANCANGAN PENELITIAN

2.1 Metode Extreme Programming (XP)

Implementasi metode *Extreme Programming (XP)* dalam pengembangan aplikasi akuntansi berbasis web pada penelitian ini dilakukan dengan mengikuti struktur dan prinsip XP secara menyeluruh dan iteratif sebagaimana digambarkan pada Gambar 1. Setiap tahapan utama dalam XP meliputi *planning*, *design*, *small releases*, *refactoring*, *testing*, *pair programming*, *continuous integration*, dan *collective ownership* diterapkan secara kontekstual untuk memenuhi kebutuhan pengguna akhir, yaitu pelaku UMKM.

Pada tahap *planning*, peneliti melakukan diskusi langsung dengan pelaku UMKM untuk mengidentifikasi kebutuhan utama aplikasi, seperti pengganti pencatatan Excel yang dapat diakses secara multiuser dengan sistem login. Kebutuhan tersebut kemudian dirumuskan dalam bentuk *use case* yang menjadi dasar pengembangan fitur, dengan pendekatan komunikasi dua arah untuk memastikan kejelasan dan kelayakan fungsionalitas.

Tahap design dilakukan tanpa dokumentasi formal di awal, melainkan secara langsung dan bertahap menggunakan *progressive enhancement* melalui framework Laravel dan Filament 3.3. Struktur database dibangun dan disesuaikan secara iteratif menggunakan Laravel migration untuk mengakomodasi dinamika kebutuhan baru yang muncul selama proses berlangsung.

Setiap fitur yang dikembangkan langsung diuji dalam skala kecil (*small releases*) bersama pengguna, guna memastikan fungsi berjalan sesuai harapan. Seiring berkembangnya kebutuhan, struktur kode dan database mengalami *refactoring* berkala untuk menjaga kualitas, fleksibilitas, dan skalabilitas sistem. Meskipun memunculkan potensi bug minor, proses ini esensial dalam menjaga kesinambungan pengembangan.

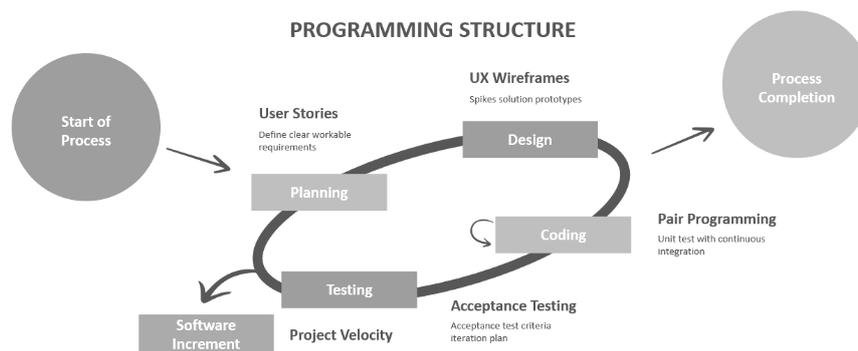
Tahap testing dilakukan secara manual oleh peneliti dan pengguna. Meski belum mengadopsi *automated testing*, pengujian dilakukan berulang setiap modul selesai dibangun, untuk memverifikasi konsistensi data dan keakuratan logika sistem. Pada tahap *pair programming*, terjadi diskusi intensif antara pengembang dan pelaku UMKM secara daring, khususnya dalam memvalidasi logika akuntansi.

Melalui pendekatan *continuous integration*, setiap pembaruan kode langsung diunggah ke server lokal agar pengguna dapat segera mengevaluasi dan memberikan umpan balik. Proses ini mempercepat iterasi dan penyempurnaan sistem[9]. Prinsip *collective ownership* juga diterapkan meskipun tim kecil; semua anggota, termasuk pengguna, diberi ruang untuk menyarankan perbaikan baik dari sisi logika, efisiensi query, maupun tampilan antarmuka.

Dengan mengikuti pendekatan XP tersebut, aplikasi akuntansi berbasis web ini berhasil dibangun dengan cepat, fleksibel, dan relevan dengan kebutuhan nyata pelaku UMKM. Hasil implementasi menunjukkan bahwa XP efektif dalam mendukung pengembangan sistem yang dinamis dan berorientasi pada pengguna, serta mendorong digitalisasi laporan keuangan UMKM secara efisien dan terstruktur[10].

Berikut alur umum proses XP:

EXTREME PROGRAMMING



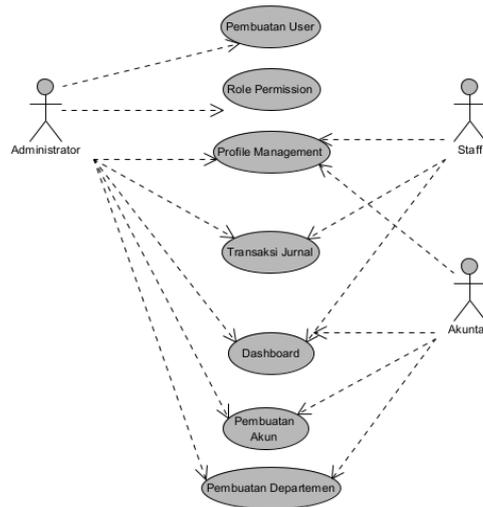
Gambar 1. Alur umum proses XP

2.2 Penerapan XP dalam Penelitian

Implementasi XP dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

- *Planning*

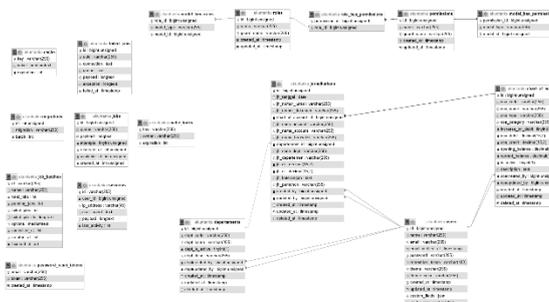
Pada tahap ini, dilakukan diskusi awal secara langsung dengan pelaku UMKM untuk mengidentifikasi kebutuhan utama aplikasi. User sebelumnya menggunakan pencatatan keuangan berbasis Microsoft Excel dan menginginkan aplikasi yang dapat diakses oleh karyawan melalui sistem login. Informasi kebutuhan ini kemudian diubah menjadi *use case* yang menjadi acuan pengembangan fitur. Proses ini berlangsung secara interaktif, dengan komunikasi dua arah antara pengembang dan pengguna guna menjamin kejelasan dan kelayakan setiap kebutuhan[11].



Gambar 2. Use Case pengguna sistem

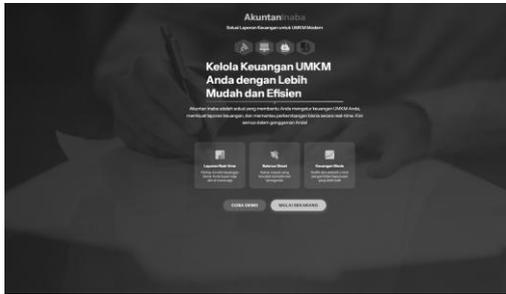
- *Design*

Desain aplikasi dilakukan secara langsung dan bertahap tanpa dokumentasi perancangan formal di awal. Pembuatan struktur database dimulai dari kebutuhan dasar, kemudian berkembang seiring ditemukannya kebutuhan baru. Antarmuka dikembangkan menggunakan Filament 3.3 dengan pendekatan *progressive enhancement* agar mudah digunakan oleh pengguna non-teknis[12]. Pembuatan dan revisi skema database dilakukan secara iteratif menggunakan *Laravel migration*, yang memungkinkan fleksibilitas tinggi dalam merespons perubahan kebutuhan.



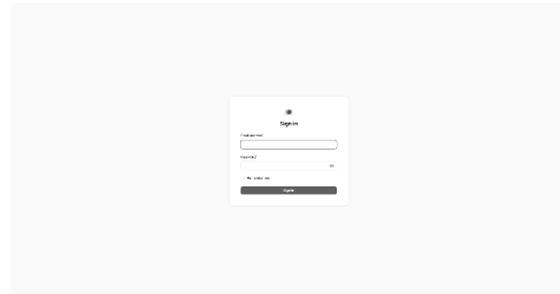
Gambar 3. Schema database menggunakan laravel

- *Small Releases*
setiap fitur diuji segera setelah selesai dibuat.



Gambar 5. Halaman utama aplikasi

Gambar 5. Tampilan utama aplikasi



Gambar 6.Halaman login pengguna

- *Refactoring*
Seiring dengan perubahan dan penyesuaian kebutuhan pengguna, kode dan struktur database mengalami banyak refactoring. Refactoring dilakukan secara berkala guna menjaga kualitas kode dan menyesuaikan struktur sistem dengan fitur-fitur baru yang diusulkan selama proses iterasi berlangsung. Meskipun menimbulkan potensi munculnya bug kecil, proses ini dianggap penting untuk menjaga keberlanjutan dan skalabilitas aplikasi.
- *Testing*
Pengujian dilakukan secara manual oleh peneliti bersama dengan pengguna. Setiap modul diuji sesaat setelah selesai dibuat (*small releases*), guna memastikan kesesuaian fungsi dan kemudahan penggunaan. Meski belum mengimplementasikan *automated testing*, pengujian manual dilakukan secara berulang untuk memverifikasi konsistensi data dan logika sistem.
- *Pair Programming*
Melakukan diskusi intensif terkait logika akuntansi melalui pertemuan virtual.
- *Continuous Integration*
Setiap perubahan atau pembaruan fitur langsung diunggah ke server lokal, sehingga tim pengembang dan pengguna dapat segera melihat hasilnya. Proses ini memastikan umpan balik cepat terhadap fitur yang baru ditambahkan atau diubah, mempercepat proses perbaikan dan penyempurnaan aplikasi[9].
- *Collective Ownership*
Meski proyek ini dikembangkan oleh tim kecil, prinsip *collective ownership* tetap diterapkan dalam pengembangan aplikasi ini guna mencerminkan penerapan prinsip kepemilikan psikologis kolektif, di mana seluruh anggota tim—termasuk pengembang dan pengguna (pelaku UMKM) memiliki rasa kepemilikan bersama terhadap sistem yang dibangun. Meskipun dikembangkan oleh tim kecil, setiap anggota berhak memberikan masukan terhadap logika bisnis, efisiensi query, hingga antarmuka aplikasi. Hal ini sejalan dengan prinsip *labor and investment* dalam teori kepemilikan kolektif, yang menyatakan bahwa hak atas suatu objek timbul dari keterlibatan aktif dan kontribusi yang diberikan. Rasa “milik kita” yang terbentuk mendorong partisipasi, tanggung jawab, dan keterikatan terhadap hasil pengembangan, serta memperkuat kolaborasi dan komunikasi selama proses iteratif berlangsung[11].

3. TOOLS DAN TEKNOLOGI

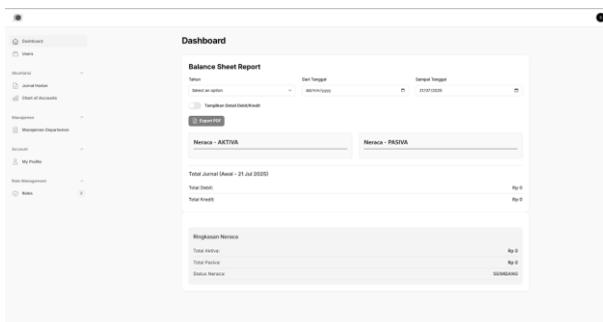
Tools dan teknologi yang digunakan meliputi:

- **Framework: Laravel 12**
 Framework utama dalam pengembangan aplikasi ini. Laravel merupakan kerangka kerja PHP berbasis arsitektur Model-View-Controller (MVC) yang menyediakan berbagai fitur modern seperti routing, middleware, Eloquent ORM, dan sistem autentikasi yang terintegrasi. Laravel 12 dikenal dengan peningkatan performa dan kestabilan, serta mendukung proses pengembangan aplikasi yang lebih terstruktur dan efisien melalui pendekatan konvensi atas konfigurasi[13].
- **UI Management: Filament 3.3**
 Filament adalah framework berbasis Laravel yang memungkinkan pengembang membuat komponen UI seperti tabel, form, dan widget statistik secara cepat dan deklaratif. Versi 3.3 dari Filament membawa peningkatan besar dalam modularitas, fleksibilitas tema, serta dukungan terhadap komponen Livewire, sehingga UI menjadi lebih dinamis dan responsif.
- **Database: MySQL**
 MySQL dipilih karena kemampuannya dalam menangani volume data yang besar, performa yang stabil, serta kompatibilitas tinggi dengan Laravel melalui Eloquent ORM[14]. Struktur tabel disusun dengan memperhatikan prinsip normalisasi dan integritas data untuk memastikan keakuratan informasi akuntansi yang dihasilkan[15].
- **Fitur utama: Role & Permission, Jurnal Harian, Departemen, Chart of Account, User Management**

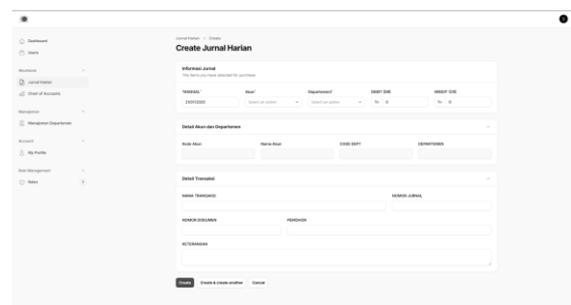
4. HASIL DAN PEMBAHASAN [11 PTS/BOLD]

4.1. Hasil Implementasi Aplikasi

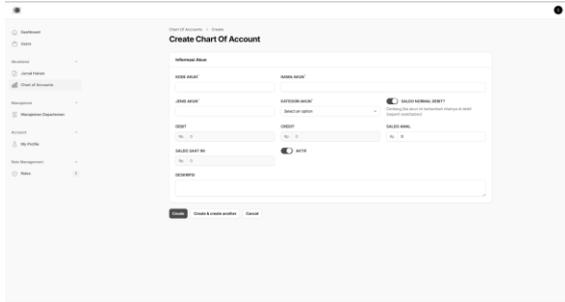
Aplikasi akuntansi yang dikembangkan menggunakan laravel dan management ui filament memiliki antarmuka yang sederhana. Fitur-fitur utama yang tersedia antara lain:



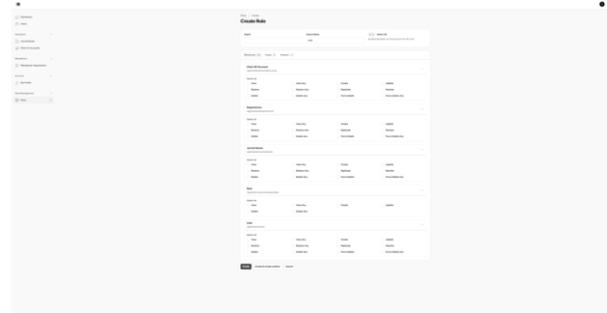
Gambar 7. Dashboard utama



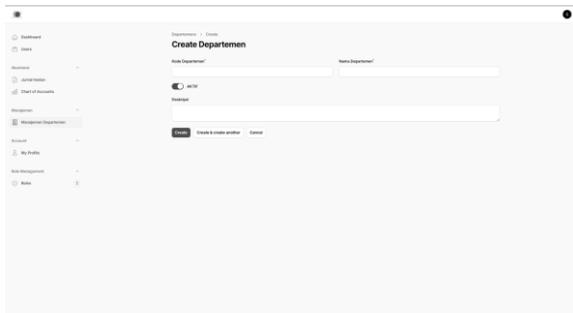
Gambar 8. Form jurnal harian



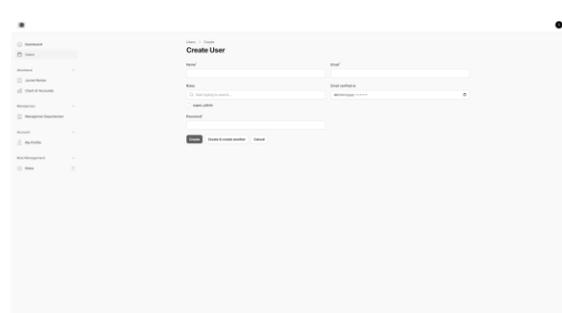
Gambar 9. Form pembuatan akun



Gambar 10. Form role and permission



Gambar 11. Form departemen



Gambar 12. Form pembuatan user

4.2. Pembahasan Penerapan Extreme Programming

Penerapan metode Extreme Programming (XP) dalam pengembangan aplikasi ini terbukti memberikan sejumlah keunggulan yang signifikan. Salah satu keunggulan utama adalah fleksibilitas tinggi dalam merespons perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan[16]. Hal ini sangat krusial mengingat karakteristik UMKM yang dinamis dan seringkali mengalami penyesuaian operasional secara cepat[17]. Komunikasi yang intensif antara pengembang dan pengguna memungkinkan penyampaian kebutuhan secara langsung dan berkelanjutan, sehingga meminimalkan kesalahan implementasi terutama dalam aspek logika akuntansi yang membutuhkan ketelitian tinggi[18].

Selain itu, pendekatan iteratif dan berorientasi pada umpan balik langsung memungkinkan pengujian dan validasi fitur dilakukan secara lebih cepat. Fitur-fitur seperti manajemen jurnal harian, chart of account, dan laporan keuangan harian berhasil dikembangkan dengan mempertimbangkan kebutuhan nyata di lapangan. Namun, tidak adanya perancangan awal yang terstruktur, seperti desain antarmuka atau model data yang rinci, menyebabkan proses pengembangan lebih rentan terhadap kebutuhan refactoring berulang. Refactoring yang terus-menerus ini meskipun penting untuk penyempurnaan kode, juga berpotensi menimbulkan bug kecil yang dapat mengganggu stabilitas aplikasi apabila tidak dikendalikan dengan baik.

Dari sisi fungsionalitas, aplikasi ini mampu menyajikan laporan keuangan secara **real-time**, yang menjadi nilai tambah signifikan bagi pelaku UMKM. Kemampuan ini membantu pelaku usaha dalam memantau kondisi keuangan harian secara lebih akurat dan cepat, sehingga pengambilan keputusan bisnis dapat dilakukan secara tepat waktu dan berbasis data. Dengan demikian, penerapan metode XP tidak hanya mendukung percepatan proses pengembangan, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas layanan digital yang mendukung transformasi UMKM menuju kewirausahaan digital.

5. KESIMPULAN DAN SARAN [11 PTS/BOLD]

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan metode *Extreme Programming (XP)* dalam proses pengembangan aplikasi akuntansi berbasis web yang ditujukan untuk mendukung kegiatan pencatatan keuangan UMKM. Dengan menggunakan framework Laravel versi 12 dan Filament versi 3.3, aplikasi ini dirancang secara iteratif dan kolaboratif tanpa melalui tahapan perancangan formal di awal, namun tetap mampu menghasilkan sistem yang fungsional dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Hasil akhir menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat menyusun laporan keuangan secara lebih cepat, akurat, dan real-time, yang pada akhirnya membantu pelaku UMKM dalam pengambilan keputusan bisnis berbasis data.

Keberhasilan penerapan metode XP dalam konteks ini menunjukkan bahwa pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berorientasi pada komunikasi intensif, iterasi cepat, dan umpan balik langsung dari pengguna sangat cocok untuk proyek-proyek yang memiliki dinamika kebutuhan tinggi seperti UMKM. Namun demikian, pendekatan ini juga memiliki tantangan tersendiri, terutama terkait kebutuhan akan refactoring berulang yang disebabkan oleh ketiadaan perancangan sistem yang terstruktur di awal, yang berpotensi menimbulkan bug minor dan mengganggu stabilitas sistem.

Berdasarkan hasil dan temuan tersebut, saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan integrasi pengujian otomatis (*automated testing*) sejak awal proses pengembangan untuk menjaga kualitas dan stabilitas aplikasi secara berkelanjutan. Selain itu, meskipun XP menekankan pengembangan tanpa dokumentasi berat, perencanaan database sederhana di tahap awal tetap disarankan guna mengurangi frekuensi refactoring serta mendukung efisiensi dalam pengelolaan data dan relasi antartabel. Penelitian lanjutan juga dapat memperluas fitur aplikasi, misalnya dengan menambahkan modul integrasi sistem pembayaran digital atau pelaporan pajak, agar aplikasi semakin relevan dengan kebutuhan nyata pelaku UMKM dalam ekosistem kewirausahaan digital.

UCAPAN TERIMAKASIH [11 pts/Bold ,jika ada]

Penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih pertama-tama disampaikan kepada Ibu Dr. Hj. Erna Herlinawati, S.E., M.Si., CFRM., CIPE selaku Kepala Program Studi, dan Bapak Deni Hamdani, S.E., M.Ak selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Akuntansi, atas bimbingan dan arahannya selama masa studi. Penulis juga menyampaikan apresiasi yang mendalam kepada Bapak Ismail, S.Kom., M.Kom., FCCH., CSCU., MTCNA., CIPMP selaku Dosen Pembimbing, atas pendampingan, masukan, dan motivasi yang sangat berarti dalam proses penelitian dan penulisan artikel ini.

Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ferdy Wijaya, S.Kom., selaku Kepala Satuan Pelaksana Pengelola Sarana Informasi Teknologi RSUD Tarakan Jakarta, atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan selama pelaksanaan praktik kerja.

Tak lupa, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua tercinta, Ibu Wahyu Utami dan Bapak Rochmin Rosadi, atas doa, dukungan moral, serta semangat yang tiada henti dalam menyelesaikan studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. M. Hamza and D. Agustien, "Pengaruh Perkembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah Terhadap Pendapatan Nasional Pada Sektor UMKM di Indonesia," *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, vol. 8, no. 2, pp. 127–135, Jul. 2019, doi: 10.23960/JEP.V8I2.45.
- [2] N. HIDAYAH, F. L. UTAMI, and N. H. AHMAD, "Pengelolaan Transaksi Bisnis Sederhana Menggunakan Aplikasi Digital Smart Phone Untuk Bisnis UMKM," *Akuntansi dan Humaniora: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 36–41, Feb. 2022, doi: 10.38142/AHJPM.V1I1.190.
- [3] Fauzi, Leni Rahmayana, Ika Wulandari, and Bagus Hari Sugiharto, "Mengapa Digitalisasi Akuntansi Harus di Lakukan Pada Perusahaan UMKM : Sebuah Tinjauan Pustaka," *Jurnal Aktiva : Riset Akuntansi dan Keuangan*, vol. 5, no. 1, pp. 43–56, May 2023, doi: 10.52005/AKTIVA.V5I1.179.
- [4] M. J. A. Gonçalves, A. C. F. da Silva, and C. G. Ferreira, "The Future of Accounting: How Will Digital Transformation Impact the Sector?," *Informatics*, vol. 9, no. 1, Mar. 2022, doi: 10.3390/INFORMATICS9010019.
- [5] D. Murtiningsih and R. T. M. Caroline, "Digitalisasi UMKM," *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, vol. 7, no. 3, pp. 1387–1400, Mar. 2024, doi: 10.33024/JKPM.V7I3.13861.
- [6] K. Beck, "Extreme programming," *Proceedings of the Conference on Technology of Object-Oriented Languages and Systems, TOOLS*, p. 411, 1999, doi: 10.1109/TOOLS.1999.779100.
- [7] H. Halpiah and H. A. Putra, "IMPLEMENTASI AKUNTANSI SEBAGAI STRATEGI BISNIS UMKM," *Jurnal Ilmiah Bisnis dan Ekonomi Asia*, vol. 16, no. 2, pp. 308–321, Aug. 2022, doi: 10.32815/JIBEKA.V16I2.1034.
- [8] W. Dharmawan, "PENERAPAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PENGELOLAAN KEUANGAN BERBASIS WEBSITE," *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, vol. 4, no. 1, pp. 74–83, Mar. 2023, doi: 10.31294/JUSTIAN.V4I1.1952.
- [9] S. Hamdan and S. Alramouni, "A Quality Framework for Software Continuous Integration," *Procedia Manuf*, vol. 3, pp. 2019–2025, 2015, doi: 10.1016/J.PROMFG.2015.07.249.
- [10] Khairunnisa Salma Aqila and Ersi Sisdianto, "ANALISIS INTEGRASI AKUNTANSI LINGKUNGAN DAN CSR UNTUK MENCAPAI TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN BERBASIS DIGITAL," *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis dan Akuntansi*, vol. 2, no. 1, pp. 508–552, Jan. 2025, doi: <https://doi.org/10.61722/jemba>.
- [11] M. Verkuyten and B. Martinovic, "Collective Psychological Ownership and Intergroup Relations," *Perspectives on Psychological Science*, vol. 12, no. 6, pp. 1021–1039, Nov. 2017, doi: 10.1177/1745691617706514.

- [12] O. Sohaib, H. Solanki, N. Dhaliwa, W. Hussain, and M. Asif, "Integrating design thinking into extreme programming," *J Ambient Intell Humaniz Comput*, vol. 10, no. 6, pp. 2485–2492, Jun. 2019, doi: 10.1007/S12652-018-0932-Y.
- [13] Z. Subecz, "Web-development with Laravel framework," *Gradus*, vol. 8, no. 1, pp. 211–218, 2021, doi: 10.47833/2021.1.CSC.006.
- [14] J. Wahyudi, M. Asbari, I. Sasono, T. Pramono, and D. Novitasari, "Database Management Education in MYSQL," *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, vol. 6, no. 2, pp. 2413–2417, Oct. 2022, doi: 10.33487/EDUMASPUL.V6I2.4570.
- [15] O. W. Purbo, Sriyanto, Suhendro, R. A. Aziz, and R. Herwanto, "Benchmark and comparison between hyperledger and MySQL," *Telkomnika (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, vol. 18, no. 2, pp. 705–715, Apr. 2020, doi: 10.12928/TELKOMNIKA.V18I2.13743.
- [16] K. Petersen and C. Wohlin, "A comparison of issues and advantages in agile and incremental development between state of the art and an industrial case," *Journal of Systems and Software*, vol. 82, no. 9, pp. 1479–1490, Sep. 2009, doi: 10.1016/J.JSS.2009.03.036.
- [17] H. Astika Putra, "IMPLEMENTASI AKUNTANSI SEBAGAI STRATEGI BISNIS UMKM," 2022, doi: 10.32812/jibeka.v16i2.1034.
- [18] S. Wood, G. Michaelides, and C. Thomson, "Successful extreme programming: Fidelity to the methodology or good teamworking?," *Inf Softw Technol*, vol. 55, no. 4, pp. 660–672, 2013, doi: 10.1016/J.INFSOF.2012.10.002.