

Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah dengan Pendekatan Metode *Prototype* Berbasis Website dan Pengujian *User Acceptance Testing*

Bagas Adhe Prasetya¹, Muhammad Nasrullah*², Rosyid Abdillah³

Telkom University, Kota Surabaya, Indonesia

bagasade888@gmail.com¹, emnasrul@telkomuniversity.ac.id², rosyidabdillah@telkomuniversity.ac.id³

*Corresponding author: emnasrul@telkomuniversity.ac.id²

Abstrak— Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah dan Perdagangan (DINKOPDAG) Kota Surabaya memiliki peran strategis dalam mendukung pertumbuhan sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Namun, permasalahan utama yang dihadapi adalah belum tersedianya sistem informasi yang memadai untuk pengelolaan data UMKM. Permasalahan ini menyebabkan berbagai kendala seperti kehilangan data, keterlambatan pelaporan, dan rendahnya efisiensi distribusi program intervensi pemerintah. Proses pencatatan yang masih bergantung pada dokumen fisik menyulitkan pelaku UMKM dalam mengakses layanan dan program dari pemerintah secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan UMKM berbasis website dengan pendekatan metode *Prototype*, yang bersifat iteratif dan melibatkan pengguna secara langsung dalam proses pengembangan. Sistem dikembangkan menggunakan *framework Laravel* dan *database MySQL*, serta diuji menggunakan *black-box testing*, *white-box testing*, dan *User Acceptance Testing (UAT)* untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan sistem sebesar 95% berdasarkan hasil UAT, yang mencakup kemudahan penggunaan, keakuratan fungsionalitas, dan kepuasan pengguna. Sistem yang dikembangkan mampu mengubah proses manual menjadi digital secara signifikan: petugas lapangan dapat menginput data secara *real-time*, pelaku UMKM dapat melakukan pendaftaran mandiri, dan DINKOPDAG dapat memantau perkembangan serta pelaksanaan intervensi melalui dashboard terintegrasi. Dengan demikian, sistem ini terbukti memberikan solusi efektif dalam meningkatkan akurasi, efisiensi, dan keterjangkauan layanan pengelolaan UMKM di Kota Surabaya.

Abstract— The Surabaya City Cooperatives, Small and Medium Enterprises and Trade Service (DINKOPDAG) has a strategic role in supporting the growth of the Micro, Small and Medium Enterprises (UMKMs) sector. However, the main problem faced is the unavailability of an adequate information system for managing UMKM data. This problem causes various obstacles such as data loss, late reporting, and low efficiency in the distribution of government intervention programs. The recording process that still relies on physical documents makes it difficult for UMKM actors to access government services and programs optimally. This study aims to design and build a website-based UMKM management information system with a *Prototype* method approach, which is iterative and involves users directly in the development process. The system was developed using the *Laravel framework* and *MySQL database*, and tested using *black-box testing*, *white-box testing*, and *User Acceptance Testing (UAT)* to ensure the system runs according to user needs. The test results showed a system success rate of 95% based on UAT results, which include ease of use, accuracy of functionality, and user satisfaction. The developed system is able to significantly change manual processes into digital ones: field officers can input data in real-time, UMKM actors can register independently, and DINKOPDAG can monitor the development and implementation of interventions through an integrated dashboard. Thus, this system has proven to provide an effective solution in increasing the accuracy, efficiency, and affordability of UMKM management services in the city of Surabaya.

Keywords— DINKOPDAG, UMKM, information system, digitization, *Prototype*.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.



1. Pendahuluan

UMKM memiliki peran strategis dalam perekonomian Indonesia, menyumbang lebih dari 60% terhadap PDB dan menyerap sekitar 97% tenaga kerja [1]. Perannya penting dalam pemerataan ekonomi, terutama di daerah yang belum terjangkau industri besar [2]. Namun, banyak UMKM menghadapi kendala seperti rendahnya pemanfaatan teknologi, keterbatasan modal, dan minimnya pelatihan [3].

Di Surabaya, jumlah UMKM tumbuh signifikan dari 4.000 unit (2020) menjadi 12.320 unit (2023). Sayangnya, peningkatan jumlah tersebut tidak diimbangi dengan sistem pengelolaan data yang efektif. Proses pendataan oleh Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah dan Perdagangan (DINKOPDAG)

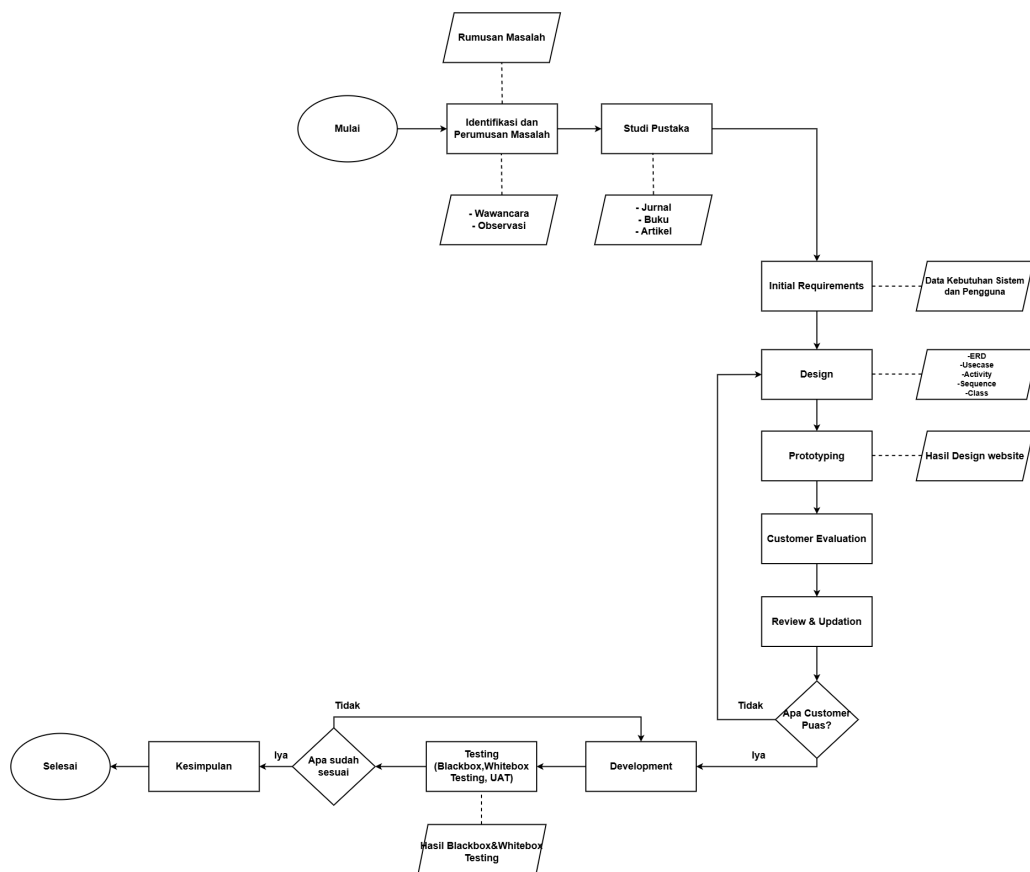
masih dilakukan secara manual menggunakan kertas dan Excel, yang menimbulkan berbagai masalah seperti kehilangan data, keterlambatan laporan, dan sulitnya pelaku UMKM mengakses program pemerintah [4]. Proses pelaporan juga mengharuskan petugas lapangan datang langsung ke kantor, memperlambat distribusi data dan koordinasi kegiatan.

Permasalahan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan akan pengelolaan UMKM yang akurat dan efisien dengan sistem yang tersedia saat ini. Ketiadaan sistem digital yang terintegrasi menghambat efektivitas pelayanan pemerintah terhadap pelaku UMKM dan mengurangi kecepatan pengambilan keputusan berbasis data. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem informasi yang mampu melakukan digitalisasi penuh terhadap proses pengelolaan UMKM, guna meningkatkan akurasi data, mempercepat distribusi informasi, dan memperluas akses pelayanan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem informasi berbasis website yang memungkinkan digitalisasi penuh pengelolaan UMKM. Sistem ini melibatkan tiga aktor utama—Admin Kantor, Admin Lapangan, dan Pelaku UMKM—dan dirancang agar dapat diakses melalui perangkat mobile. Pengembangan sistem menggunakan metode *Prototype* untuk memungkinkan perbaikan berkelanjutan [5], dengan *framework Laravel* dan *database MySQL*. Pengujian dilakukan dengan metode *black-box*, *white-box*, dan *User Acceptance Testing (UAT)* guna memastikan sistem berjalan optimal [6].

2. Metodologi Penelitian

Pada bab metodologi ini difokuskan dalam tahapan tahapan serta metode penelitian yang dilakukan selama penelitian ini. Dalam penelitian kali ini metode kualitatif digunakan untuk mengumpulkan kebutuhan informasi melalui wawancara [7]. Untuk pengembangan sistem menggunakan metode *SDLC Prototype* dimana terdapat beberapa tahap.



Gambar 1. Sistematika Penyelesaian Masalah

Wawancara

Wawancara ini dilakukan percakapan oleh dua orang dengan mengajukan pertanyaan kepada narasumber yang terkait. Wawancara ini dilakukan kepada pegawai dinas yaitu Divisi IT Pemberdaya Usaha Mikro yang bernama Andik Prayogo dan Divisi Pemberdaya Usaha Mikro sebagai penanggung jawab pengolahan UMKM di Surabaya yang bernama Ratih Fibriana. Tujuan dari wawancara ini untuk mendapatkan data dan kebutuhan apa saja yang digunakan untuk perancangan website untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada Dinas Koperasi Kota Surabaya [8].

Observasi

Observasi ini dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung pada objek penelitian. Melakukan pengamatan terhadap proses bisnis yang terjadi yang sebelumnya pada pengelolaan UMKM di Dinas Koperasi Kota Surabaya.

Studi Pustaka

Studi literatur merupakan proses penting untuk penelitian yang bertujuan mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber informasi, seperti jurnal ilmiah, buku referensi, artikel akademik, atau prosiding, yang relevan dan Valid untuk mendukung topik yang sedang diteliti. Melalui studi literatur, peneliti dapat memahami pendekatan dan hasil penelitian sebelumnya, mengidentifikasi kesenjangan penelitian, dan memperkuat landasan teoritis [9]. Salah satu alat yang digunakan adalah Google Scholar, dengan kata kunci seperti "Rancang Bangun Pengolahan Data", yang membantu menemukan referensi terpercaya. Langkah ini mencakup pencarian, penyaringan, dan evaluasi literatur agar penelitian memiliki dasar ilmiah yang kuat sekaligus menghindari duplikasi studi.

Initial Requirements

Selanjutnya tahap *initial requirements* yaitu tahap dimana mengelompokkan kebutuhan sistem sesuai kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan. Mulai dari menganalisis kebutuhan sistem dan pengguna [10].

Design

Setelah mengumpulkan data kebutuhan sistem, tahap selanjutnya adalah perancangan data, interface serta model sistem. Model suatu sistem yang dibuat menggunakan UML yang dibutuhkan. Tujuannya adalah mempermudah pemahaman terkait sistem yang akan dibuat.

Prototype

Pada tahap ini dilakukan pengembangan perangkat lunak menggunakan pendekatan metode *Prototype*. Metode *Prototype* memiliki fokus pada pembuatan model awal sistem yang dapat dievaluasi oleh pengguna untuk memberikan umpan balik yang digunakan untuk pengembangan selanjutnya [11]. Metode ini memiliki dari beberapa tahapan, yaitu pengumpulan kebutuhan (*requirements gathering*), pembuatan *Prototype* awal, evaluasi pengguna, perbaikan *Prototype*, dan pengembangan sistem akhir. Setiap iterasi dari metode *Prototype* akan difokuskan pada pengembangan dan penyempurnaan fitur berdasarkan umpan balik langsung dari pengguna, sehingga suatu sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan yang ada di Dinas Koperasi Kota Surabaya.

Customer Evaluation

Evaluation *Prototype* merupakan tahap pengguna mengevaluasi *Prototype*, evaluasi ini sangat berguna untuk memperjelas kebutuhan *software* yang dibuat. Proses evaluasi ini akan menyesuaikan kembali dengan keinginan pengguna dan akan mengulang pada tahap sebelumnya.

Review and updation

Review and updation adalah tahap dimana *Prototype* telah dievaluasi atau pembaruan dari hasil evaluasi. Tahap review ini mendokumentasikan masukan, saran perbaikan dan perubahan yang diinginkan oleh Dinas Koperasi Kota Surabaya.

Development

Tahap development merupakan tahap dimana gambaran sistem yang telah dirancang dalam bentuk mockup akan digambarkan dalam pengkodean sistem atau coding. Pengkodean merupakan menerjemahkan rancangan desain yang dimengerti oleh sistem dengan bahasa pemrograman.

Testing

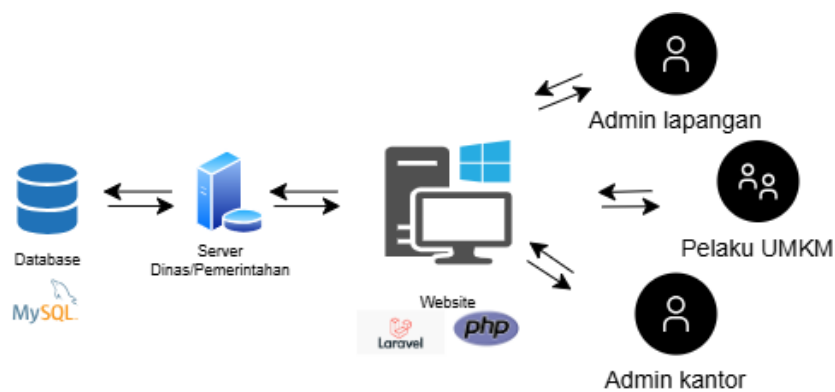
Setelah melakukan tahap development, selanjutnya adalah melakukan tahap testing. Pada tahap testing ini dilakukannya pengujian suatu sistem dengan tujuan meminimalisir kesalahan pada sistem yang dihasilkan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box testing*, *white box testing* dan *User Acceptance Testing*.

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah melakukan tahap development, selanjutnya adalah melakukan tahap testing. Pada tahap testing ini dilakukannya pengujian suatu sistem dengan tujuan meminimalisir kesalahan pada sistem yang dihasilkan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box testing*, *white box testing* dan *User Acceptance Testing*.

Arsitektur Sistem

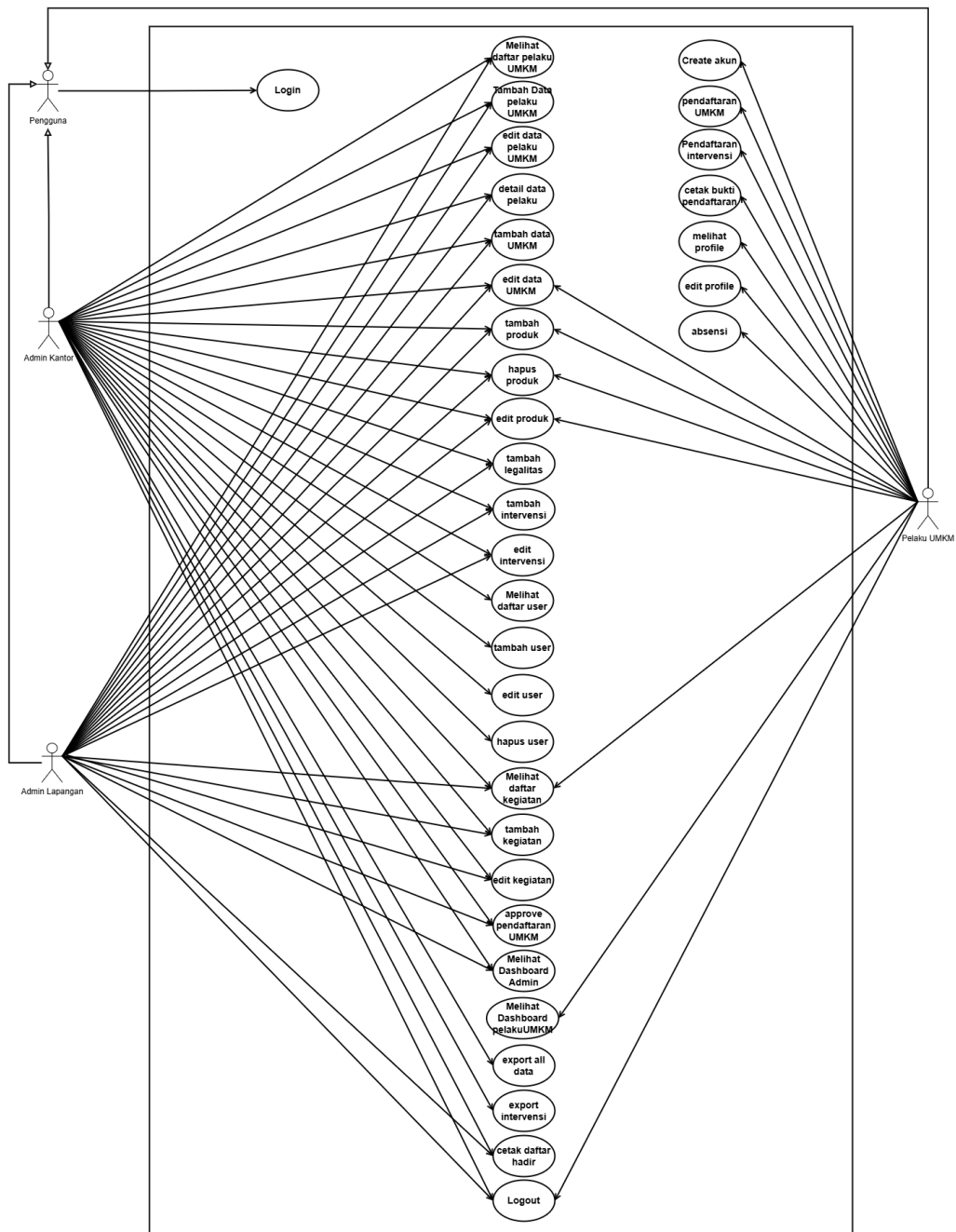
Dalam tahap ini akan dilakukan pembuatan arsitektur sistem yang terdiri atas hak akses yang terdapat pada website ini nantinya ditujukan kepada semua pengguna serta website ini dapat diakses pada device desktop dan handphone untuk pelaku UMKM. Berikut ini merupakan gambar dari arsitektur sistem website pengelolaan UMKM Kota Surabaya.



Gambar 2. Arsitektur Sistem

Use Case Diagram

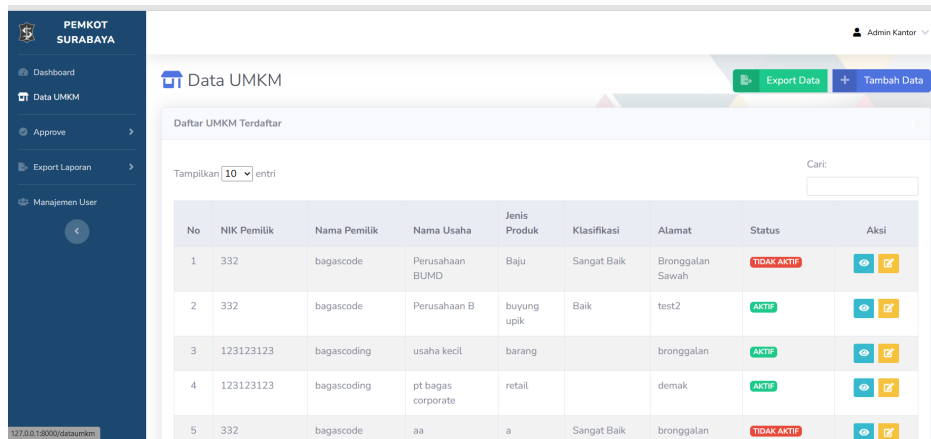
Use case diagram dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran bagaimana hubungan setiap aktor yang sudah didefinisikan sebelumnya dengan proses yang ada dalam website yang dibuat [12]. Berikut merupakan use case diagram yang dibuat berdasarkan hasil dari tahap *requirements* sebelumnya.



Gambar 3. Use Case Diagram

Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran database yang akan dibuat kedepannya. Fungsi dari database ini nantinya untuk menampung seluruh data yang ada pada aplikasi yang akan dikembangkan. Database yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu *MySQL* [13]. Berikut merupakan Entity Relationship Diagram (ERD) yang telah dibuat.



Gambar 6. Website halaman Admin

Pengujian

Tahapan testing dilakukan untuk melakukan pengecekan apakah suatu fitur yang telah dikembangkan sebelumnya sudah berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan [14]. Untuk melakukan tahapan testing, Peneliti menggunakan metode *whitebox*, *blackbox* testing, dan *User Acceptance Testing* yang akan dilakukan di setiap fitur. Untuk tahapan pengujian pengembangan website lebih lanjut dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 1. User Acceptance Testing

No	Fitur	Test Case	Hasil yg diharapkan	Hasil	Keterangan
1.	Melihat Daftar Data pelaku UMKM	Mengakses halaman Daftar data pelaku UMKM	Sistem menampilkan halaman Daftar data pelaku UMKM	Valid	Melakukan 5 kali percobaan dan hasilnya valid
2.	Detail data pelaku UMKM	Mengklik tombol detail pada salah satu pelaku	Sistem menampilkan halaman detail lengkap pelaku	Valid	Melakukan 5 kali percobaan dan hasilnya valid
3.	Tambah Data Pelaku UMKM	Menambahkan data pelaku UMKM dengan data yang Valid	Data pelaku UMKM berhasil ditambahkan ke dalam sistem	Valid	Melakukan 5 kali percobaan dan hasilnya valid
4.	Edit Data Pelaku UMKM	Mengedit data pelaku UMKM yang sudah tersimpan	Data pelaku UMKM berhasil diperbarui sesuai dengan perubahan yang dilakukan	Valid	Melakukan 5 kali percobaan dan hasilnya valid

Pada tahapan ini, pengujian dilakukan terhadap website yang telah dikembangkan dengan melibatkan tiga responden melalui metode *User Acceptance Testing* (UAT). Pengujian dilakukan oleh Bapak Andik Prayogo selaku admin kantor, Ibu Pitta Anissa selaku admin lapangan, dan Adam Arifda selaku pelaku UMKM. Hasil UAT menunjukkan bahwa seluruh fitur yang diuji mendapatkan tingkat keberhasilan 100% dari total 5 percobaan untuk setiap responden per fitur. Berdasarkan umpan balik responden, sistem dinilai mudah digunakan, fitur bekerja sesuai ekspektasi, dan tampilan antar muka cukup informatif dan responsif di perangkat desktop maupun mobile. Dengan demikian, sistem informasi pengelolaan UMKM berbasis website ini dinyatakan layak digunakan dan telah memenuhi kebutuhan pengguna berdasarkan hasil *User Acceptance Testing*..

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan serangkaian pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa masalah utama yang diangkat dalam penelitian—yaitu tidak efisiennya proses pencatatan dan pengelolaan data UMKM secara manual di Dinas Koperasi Kota Surabaya—telah berhasil diatasi melalui pengembangan sistem informasi pengelolaan UMKM berbasis website dengan pendekatan metode *Prototype*. Sistem ini dirancang dengan melibatkan pengguna secara langsung pada setiap tahapan iteratif, sehingga fitur-fitur yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional di lapangan. Pengujian menggunakan metode *User Acceptance Testing (UAT)* menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100% pada seluruh skenario pengujian oleh tiga kategori pengguna: Admin Kantor, Admin Lapangan, dan Pelaku UMKM. Hal ini membuktikan bahwa sistem berfungsi sesuai harapan pengguna dari segi kemudahan penggunaan, keakuratan fitur, dan tampilan antarmuka yang responsif. Selain itu, *white-box* testing menunjukkan bahwa seluruh alur logika program, termasuk percabangan dan iterasi, berjalan stabil tanpa ditemui kesalahan kode (error), yang mengindikasikan kestabilan struktur internal sistem. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang dibangun telah menjawab permasalahan penelitian secara efektif. Sistem mampu mengubah proses manual menjadi digital, mempermudah pencatatan data UMKM, meningkatkan efisiensi pelaporan, serta mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data di lingkungan Dinas Koperasi Kota Surabaya. Oleh karena itu, sistem ini dinyatakan layak digunakan dan dapat mendukung upaya digitalisasi layanan publik secara lebih terstruktur dan berkelanjutan.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah ikut membantu pada penelitian ini baik dari keluarga penulis maupun Teman-teman Penulis, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dan di publish

6. Daftar Pustaka

- [1] F. Fatmah *et al.*, *UMKM & KEWIRAUSAHAAN: Panduan Praktis*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [2] C. Yolanda, “Peran usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) dalam pengembangan ekonomi Indonesia,” *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, vol. 2, no. 3, pp. 170–186, 2024.
- [3] P. S. I. Lubis and R. Salsabila, “Peran UMKM (Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah) Dalam Meningkatkan Pembangunan Ekonomi Di Indonesia,” *MUQADDIMAH: Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 91–110, 2024.
- [4] K. Perekonomian and R. Indonesia, “Dorong UMKM Naik Kelas dan Go Export, Pemerintah Siapkan Ekosistem Pembiayaan yang Terintegrasi,” *Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia Siaran Pers HM*, vol. 4, p. 303, 2023.
- [5] N. Renaningtias and D. Apriliani, “Penerapan Metode *Prototype* Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa,” *Rekursif: Jurnal Informatika*, vol. 9, no. 1, May 2021, doi: 10.33369/rekursif.v9i1.15772.
- [6] I. B. Kurniawan and S. B. Putra, “Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web dengan Metode *Prototype* dan Pengujian *Black box*,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, pp. 198–206, 2021.
- [7] I. N. Rachmawati, “Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif: Wawancara,” *Jurnal Keperawatan Indonesia*, vol. 11, no. 1, pp. 35–40, Mar. 2007, doi: 10.7454/jki.v11i1.184.
- [8] B. A. E. Praditya, Y. Nataliani, and P. F. Tanaem, “Perancangan sistem informasi penyimpanan data koperasi berbasis web,” *AITI*, vol. 18, no. 1, pp. 34–53, Jul. 2021, doi: 10.24246/aiti.v18i1.34-53.

- [9] L.-L. Ebidor and I. G. Ikhide, "Literature Review in Scientific Research: An Overview," *East African Journal of Education Studies*, vol. 7, no. 2, pp. 179–186, May 2024, doi: 10.37284/eajes.7.2.1909.
- [10] L. Bisikirskienė, L. Čeponienė, M. Jurgelaitis, L. Ablonskis, and E. Grigonytė, "Compiling Requirements from Models for Early Phase Scope Estimation in Agile Software Development Projects," *Applied Sciences*, vol. 13, no. 22, p. 12353, Nov. 2023, doi: 10.3390/app132212353.
- [11] E. Bjarnason, F. Lang, and A. Mjöberg, "An empirically based model of software prototyping: a mapping study and a multi-case study," *Empir Softw Eng*, vol. 28, no. 5, p. 115, Sep. 2023, doi: 10.1007/s10664-023-10331-w.
- [12] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 77–86, Mar. 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [13] M. Marselius, E. Elizabeth, and M. T. Basri, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Sekolah Tinggi Teologi Pokok Anggur Jakarta Menggunakan PHP Dan MySQL," *Jurnal Informatika dan Komputasi: Media Bahasan, Analisa dan Aplikasi*, vol. 15, no. 02, pp. 99–104, Oct. 2021, doi: 10.56956/jiki.v15i02.94.
- [14] D. Yanti Laily and T. Triase, "Implementasi Quality Assurance Dalam Pengembangan Aplikasi Ourticle Berbasis Android," *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan*, vol. 2, no. 3, pp. 793–804, Feb. 2023, doi: 10.54443/sibatik.v2i3.664.

7. Penulis



Bagas Adhe Prasetya
Mahasiswa Telkom University, Program Studi Sistem Informasi
Kampus Kota Surabaya, Indonesia



Muhammad Nasrullah
Mahasiswa Telkom University, Program Studi Sistem Informasi
Kampus Kota Surabaya, Indonesia



Rosyid Abdillah
Mahasiswa Telkom University, Program Studi Sistem Informasi
Kampus Kota Surabaya, Indonesia