Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Produk Usaha Mikro Kecil Menengah dengan Metode Spiral Studi Kasus pada Tempat Praktek Keterampilan Usaha (TPKU) Pondok Pesantren Tebuireng

1st Ahmad Zufar
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia
zufarahmad@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Dewi Rahmawati
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia
dewirahmawati@telkomuniversity.ac.id

3rd Fidi Wincoko Putro
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia
fidiwputro@telkomuniversity.ac.id

***Abstrak* — Tempat Praktek Keterampilan Usaha atau TPKU, adalah badan usaha UMKM atau Usaha Mikro Kecil Menengah yang dimiliki oleh Pondok Pesantren Tebuireng. Badan usaha ini didirikan untuk memenuhi kebutuhan penunjang kegiatan Pondok Pesantren Tebuireng. Badan usaha ini meliputi bidang usaha konveksi yang memproduksi keperluan berbagai macam produk tekstil seperti seragam, kaos, sarung, sprei, hingga kopyah. TPKU juga memiliki unit atau divisi usaha lain yang melayani jasa sablon, bordir, produksi kasur, bengkel las dan service ac. Dengan meningkatnya nilai transaksi serta tingginya jumlah pesanan yang diterima, tetapi manajemen penjualan yang dilakukan masih menggunakan metode pencatatan tertulis. Sehingga, kendala yang dialami adalah data penjualan yang sering tidak valid, dan perekapan data penjualan memakan waktu lama. Oleh karena itu dibutuhkan sistem informasi penjualan yang dapat membantu TPKU untuk lebih efisien dan valid dalam mengolah data penjualan. Fungsi utama dari sistem informasi penjualan ini berfokus pada pendataan transaksi, serta otomisasi stok barang yang terjual, sistem ini akan hanya digunakan oleh unit penjualan TPKU dan dapat dipantau oleh pengelola untuk pengawasan serta perekapan data. Pengembangan sistem ini menggunakan metode Spiral, yang dilakukan secara iteratif dengan fokus pada analisis resiko. Setiap tahapan melibatkan perencanaan, pengembangan, dan evaluasi, di mana pengguna memberikan masukan untuk perbaikan sistem hingga memenuhi kebutuhan mereka. Parameter keberhasilan penelitian ini adalah aplikasi berbasis website yang dapat digunakan pengguna untuk mencatat transaksi dari unit usaha di TPKU. Kemudian pengujian akan dilakukan dengan metode UEQ atau User Experience Questionnaire untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat dapat digunakan dengan mudah. Pada penelitian ini menghasilkan hasil pengujian dengan metode blackbox testing berbasis fungsional test untuk 22 fitur yang tersedia, dan dari hasil pengujian yang telah dilakukan dari ke 22 fitur yang telah dibangun, 22 fitur tersebut telah berjalan sesuai dengan fungsionalitasnya.**

Kata Kunci: UMKM, Tempat Praktek Keterampilan Usaha, Sistem Informasi, Website, Manajemen Penjualan, Pondok Pesantren.

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tempat Praktek Keterampilan Usaha (TPKU) adalah badan usaha UMKM yang dimiliki oleh Pondok Pesantren Tebuireng. Badan usaha ini didirikan untuk memenuhi kebutuhan para santri(Choirus Sholeh & Supratno, 2023) dan kebutuhan operasional pondok pesantren, sekaligus sebagai sarana pelatihan keterampilan bagi santri maupun masyarakat umum. TPKU memiliki berbagai unit usaha yang meliputi konveksi, sablon, bordir, produksi kasur, bengkel las, dan layanan servis AC. Dalam unit konveksi, TPKU memproduksi beragam produk tekstil, seperti seragam, kaos, sarung, sprei, hingga kopyah.

Sebagai badan usaha yang terus berkembang, TPKU menghadapi peningkatan jumlah pesanan dan transaksi dari berbagai unit usahanya. Namun, proses manajemen penjualan masih dilakukan secara manual dengan metode pencatatan tertulis. Metode ini menimbulkan berbagai kendala yang berdampak pada efisiensi operasional. Salah satu kendala utama adalah ketidakvalidan data akibat kesalahan pencatatan, yang dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam pencatatan transaksi. Selain itu, perekapan data penjualan memakan waktu lama, sehingga menghambat pengelolaan data transaksi. Ketidakefisienan ini berdampak pada keterlambatan pengambilan keputusan manajerial, terutama dalam memantau arus penjualan dan merencanakan pengelolaan transaksi kedepannya.

Dalam kondisi ini, sistem informasi kasir berbasis website menjadi solusi yang dibutuhkan untuk mengatasi berbagai masalah tersebut. Sistem ini dirancang untuk

membantu unit penjualan TPKU mencatat transaksi secara efisien, melaporkan arus transaksi, serta mengatasi masalah dalam menangani transaksi dengan intensitas tinggi dalam waktu yang singkat. Dengan adanya sistem informasi ini, proses pencatatan transaksi akan lebih terintegrasi dan valid, meminimalkan kesalahan pengelolaan data, serta mempermudah saat pengelolaan data. Sistem ini juga akan memungkinkan stakeholder untuk memantau data penjualan secara langsung, sehingga proses pengawasan dan evaluasi menjadi lebih efisien dan tepat.

Pengembangan sistem informasi ini menggunakan metode Spiral, yang dilakukan secara iteratif dengan fokus pada analisis risiko di setiap tahapan. Dalam metode ini, pengembangan dimulai dengan perencanaan dan identifikasi kebutuhan, diikuti oleh analisis risiko serta pembuatan prototipe awal yang mencakup fitur utama, seperti pencatatan transaksi, perhitungan data penjualan, dan otomasi barang yang akan dijual. Prototype ini kemudian dievaluasi oleh pengguna, yang memberikan umpan balik untuk perbaikan sistem. Melalui iterasi bertahap, pengembang mengintegrasikan masukan pengguna dan mengurangi risiko, sehingga memastikan sistem yang dikembangkan secara bertahap memenuhi kebutuhan spesifik pengguna hingga siap digunakan.

Selain itu, sistem ini akan dievaluasi menggunakan metode User Experience Questionnaire (UEQ) untuk memastikan kemudahan penggunaannya. UEQ memungkinkan pengembang untuk mengukur pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem dari berbagai aspek, seperti kemudahan navigasi, efisiensi, daya tarik visual, dan kepuasan secara keseluruhan. Evaluasi ini penting untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya fungsional tetapi juga user-friendly, sehingga memudahkan staf TPKU dalam mengadopsi teknologi baru dalam kegiatan operasional sehari-hari.

Dengan adanya sistem informasi penjualan ini, diharapkan TPKU dapat mengelola transaksi dan data penjualannya secara lebih efektif, meningkatkan akurasi laporan keuangan, dan mendukung pengambilan keputusan manajerial yang berbasis data. Sistem ini juga diharapkan menjadi salah satu langkah TPKU dalam bertransformasi menuju digitalisasi usaha yang modern, sesuai dengan kebutuhan UMKM di era digital.

.

Topik dan Batasannya

Untuk menjaga fokus penelitian, penelitian ini dibatasi pada pengembangan aplikasi berbasis website yang digunakan oleh warga Perumahan Kebraon Indah Permai RT06/RW13 dalam mengelola informasi kegiatan warga serta pelayanan administrasi kependudukan. Kajian difokuskan pada pelayanan administrasi secara digital yang meliputi pembuatan surat pengantar, surat izin bertamu, serta surat keterangan kependudukan lainnya, sehingga pembahasan tetap relevan dengan kebutuhan dan permasalahan warga yang diangkat. Dalam perancangan sistem, digunakan pemodelan

Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan alur dan struktur sistem. Metode pengembangan yang diterapkan adalah metode spiral yang berfokus pada analisis risiko, sehingga proses iterasi pengembangan fitur dan evaluasi pengguna dapat dilakukan secara bertahap dan terkontrol sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, serta memanfaatkan MySQL sebagai basis data dalam pengelolaan penyimpanan dan pengambilan data, di mana pemilihan teknologi dan metode ini mempertimbangkan aspek keamanan, fleksibilitas, serta kesesuaian dengan kebutuhan sistem.

Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis website yang berguna untuk pengelolaan logistik dan transaksi penjualan di TPKU Pondok Pesantren Tebuireng, serta mengimplementasikan metode Spiral dalam proses pengembangan perangkat lunak agar mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara iteratif. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji tingkat pengalaman pengguna terhadap sistem informasi yang dikembangkan dengan menggunakan metode User Experience Questionnaire (UEQ).

Organisasi Tulisan

Berikut merupakan organisasi tulisan dari penelitian berikut:

a. Pendahuluan : Pada bagian pendahuluan berisi terkait latar belakang, topik dan batasan serta tujuan dari penulisan penelitian ini.

b. Studi Terkait : Pada bagian studi terkait berisi ulasan dari beberapa referensi yang mendasari pengembangan rancang bangun aplikasi ini.

c. Metodologi : Pada bagian metodologi berisi mengenai penjelasan terkait perancangan dan pengembangan system yang akan dibuat pada penelitian, seperti arsitektur sistem, perancangan basis data dan perancangan antarmuka yang digunakan dalam membantu kelancaran dalam proses penelitian.

d. Pengumpulan dan Pengolahan Data : Pada bagian ini memuat tentang penjelasan pada metode yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dan bagaimana pengolahan data yang ada dalam penelitian.

e. Analisis dan Pembahasan : Pada bagian ini menjelaskan mengenai verifikasi dan validasi yang dilakukan oleh peneliti serta hasil dari penelitian yang telah dilakukan selama penelitian berlangsung.

f. Kesimpulan : Pada bagian ini berisi terkait kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

II. KAJIAN TEORI

Dalam proses perancangan aplikasi ini, penulis menggunakan beberapa penelitian sebelumnya sebagai referensi. Berikut adalah beberapa penelitian yang dijadikan acuan:

A. Berdasarkan penelitian tersebut, UMKM merasakan kemudahan akses data, di mana pemilik usaha dapat memantau kinerja bisnis secara real-time kapan saja dan di mana saja. Informasi yang tersimpan dalam sistem Point of Sales (POS), seperti data penjualan dan analisis performa produk, memungkinkan pengambilan keputusan bisnis yang lebih cepat dan tepat berdasarkan data yang akurat. Selain itu, sistem POS berbasis cloud juga mendukung peningkatan layanan pelanggan melalui pengalaman transaksi yang lebih cepat dan terorganisir, sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan. Manfaat tersebut menunjukkan pentingnya

teknologi POS dalam mendukung pertumbuhan dan profesionalisasi UMKM. [1]

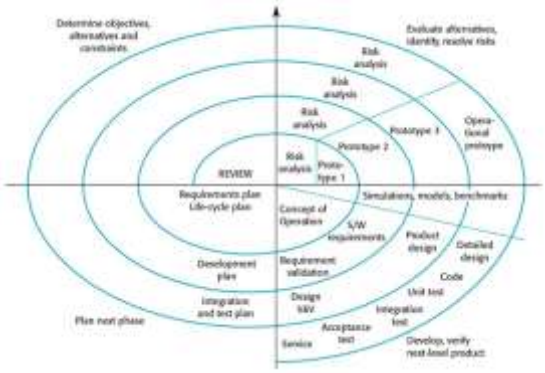
B. Penelitian dengan judul Pengembangan Sistem Informasi Penjualan pada Toko dengan Metode Spiral membahas pengembangan sistem informasi penjualan menggunakan metode spiral untuk menciptakan sistem yang terstruktur dan mampu memenuhi kebutuhan toko dalam mengelola data penjualan secara efektif. Metode spiral digunakan karena bersifat iteratif dan memungkinkan evaluasi serta perbaikan pada setiap tahap pengembangan, sehingga risiko dapat diminimalkan. Sistem yang dihasilkan mampu mengintegrasikan fitur pencatatan transaksi, laporan penjualan, dan manajemen inventaris secara efisien, sehingga meningkatkan kinerja operasional dan mendukung pengambilan keputusan bisnis [2].

C. Penelitian berjudul Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Model Spiral berfokus pada pengembangan sistem penjualan berbasis web yang mampu mengelola transaksi penjualan, inventaris barang, dan laporan keuangan secara terintegrasi. Model spiral dipilih karena pendekatan iteratifnya yang memungkinkan evaluasi dan revisi pada setiap tahap pengembangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional serta memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memantau kinerja bisnis secara real-time. *[3]*.

III. METODE

Alur Pengembangan Sistem

Metode Spiral

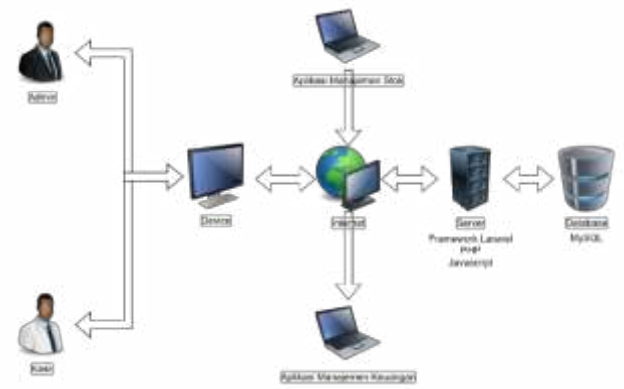


GAMBAR 1
(ALUR PENGEMBANGAN SISTEM)

Metode spiral merupakan sebuah metode pengembangan berupa penggabungan antara metode prototyping dan metode perulangan (waterfall). Metode ini memiliki 4 tahap utama yaitu perencanaan, analisis, implementasi, dan evaluasi. Metode ini berpotensi dalam mendukung penanganan resiko dan memungkinkan dalam proses identifikasi dan pemecahan masalah secara bertahap (Boehm, 2000).

.

Deskripsi Umum Sistem



GAMBAR 2
(DESKRIPSI UMUM SISTEM)

Gambar tersebut memberikan representasi visual mengenai arsitektur sistem yang akan di kembangkan. Arsitektur sistem yang dikembangkan dalam proyek ini menerapkan pendekatan client-server untuk menghubungkan pengguna, yaitu Kasir, dan Admin. dengan aplikasi berbasis web yang dapat diakses melalui jaringan internet. Aplikasi memiliki integrasi monolitik dengan aplikasi manajemen stok serta aplikasi manajemen keuangan. Aplikasi terdiri dari dua komponen utama, yaitu sisi BackEnd yang dibangun menggunakan framework Laravel, serta sisi FrontEnd yang dikembangkan menggunakan JavaScript. Masing-masing pengguna memiliki hak akses yang disesuaikan dengan peran dan tanggung jawabnya. Admin memiliki akses terhadap fitur, create user, manage diskon dan pajak saja pada sistem. Kasir memiliki akses difokuskan pada pencatatan transaksi penjualan, pencetakan struk, pengelolaan penjualan, pemantauan laba harian, dan jumlah barang terjual,. Sementara itu, Guest merupakan pengguna tanpa akun yang hanya dapat melihat informasi pada halaman login Kasir TPKU tanpa kemampuan untuk melakukan apapun..

Kebutuhan Fungsional

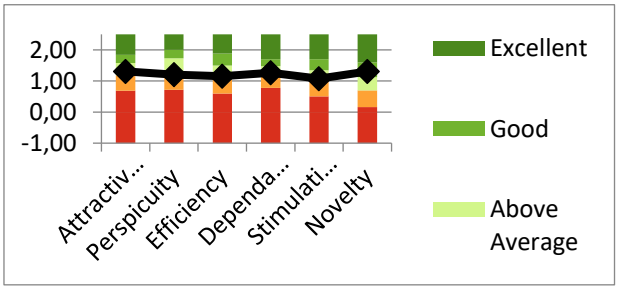
Kebutuhan Fungsional merupakan kebutuhan yang berfokus pada persyaratan perangkat lunak yang menjabarkan fungsi atau layanan utama. Yang disediakan oleh sistem perangkat lunak guna memastikan terpenuhinya kebutuhan pengguna.

Kebutuhan Non Fungsional

butuhan Non-Fungsional merupakan kebutuhan yang mengacu pada prilaku perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Kebutuhan ini berfokus pada kualitas atau kriteria yang harus di penuhi guna menunjang kebutuhan fungsionalitas yang ada.

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUMPULAN DATA

Pengolahan data pada penelitian ini dilaksanakan setelah seluruh data observasi, wawancara serta studi literatur telah terpenuhi. Pengolahan data ini berguna untuk merancang sebuah spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL) yang akan menjadi panutan dalam pengembangan sistem aplikasi, guna memastikan proses pengambangan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna Tempat Praktek Keterampilan Umum (TPKU). Untuk lebih detail terkait hasil dari pengolahan data sebagai berikut.



UEQ Scales (Mean and Variance)		
Attractiveness	1,308	0,32
Perspicuity	1,200	0,22
Efficiency	1,150	0,13
Dependability	1,263	0,20
Stimulation	1,075	0,22
Novelty	1,300	0,20

GAMBAR 3
(*UEQ*)

Berdasarkan hasil *User Experience Questionnaire (UEQ)*, diperoleh tiga kategori penilaian utama terhadap aplikasi:

A. Pragmatic Quality (Skor: 1,20)

Nilai ini menunjukkan bahwa aplikasi mudah digunakan, dengan alur transaksi dan navigasi menu yang jelas. serta fitur yang dapat diakses dengan baik oleh pengguna. Fitur seperti data transaksi dan pengaturan stok dinilai membantu.

B. Hedonic Quality (Skor: 1,29)

Aspek ini mencerminkan tingkat kepuasan emosional dan daya tarik visual aplikasi. Skor tinggi ini menunjukkan bahwa pengguna merasa aplikasi menarik, inovatif, dan menyenangkan digunakan.

C. Overall Experience (Skor: 1,20)

Rata-rata pengalaman pengguna menunjukkan bahwa aplikasi secara umum memberikan kesan positif dan mampu memenuhi kebutuhan fungsional warga dengan baik.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian

Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan bahwa fitur utama dalam aplikasi, seperti transaksi, pengaturan harga, import stok, dan manage kasir, telah berjalan sesuai harapan tanpa ditemukan gangguan signifikan. Aplikasi dinilai siap digunakan di lingkungan Tempat Praktek Keterampilan Umum karena telah memenuhi standar kualitas sistem.

Melalui uji *UEQ*, pengguna memberikan penilaian positif terhadap pengalaman penggunaan aplikasi, mencakup aspek kemudahan, efisiensi, dan kenyamanan antarmuka. Meski demikian, pengujian lanjutan pada kondisi ekstrem tetap disarankan untuk menjamin stabilitas dan performa aplikasi secara menyeluruh serta tingkat kenyamanan pengguna saat adanya arus pembeli yang tinggi.

Analisis Hasil

Pembahasan analisis hasil pada pengujian aplikasi kasir yang telah dikembangkan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan pada pengujian ini adalah Black Box Testing dengan test case, serta menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ) guna mengukur serta mengevaluasi pengalaman pengguna pada aplikasi yang sedang di kembangkan.

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, pengembangan, serta pengujian sistem informasi penjualan berbasis web di Tempat Praktek Keterampilan Usaha (TPKU) Pondok Pesantren Tebuireng, dapat diambil beberapa kesimpulan bahwaPerancangan sistem informasi penjualan di TPKU Pondok Pesantren Tebuireng berhasil dilakukan dengan membangun aplikasi berbasis website yang dapat membantu pencatatan transaksi, pengelolaan stok, dan pembuatan laporan penjualan secara otomatis. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi dan keakuratan proses penjualan dibanding metode manual sebelumnya.

Penerapan metode Spiral dalam pengembangan sistem terbukti efektif karena memberikan kesempatan untuk melakukan perbaikan di setiap iterasi. Pendekatan ini membantu peneliti menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna melalui umpan balik langsung selama proses pengembangan.

3Hasil pengujian menggunakan metode User Experience Questionnaire (UEQ) menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan dan kebergunaan yang baik. Pengguna merasa sistem mudah dioperasikan, efisien, serta membantu mempercepat pekerjaan dalam proses transaksi dan pelaporan.

REFERENSI

[1] R. Fadli, “FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI PENGGUNAAN SISTEM INFORMASI KASIR POINT OF SALES (STUDI KASUS TERHADAP UMKM DI KOTA MALANG),” Malang, Jan. 2021. Accessed: Dec. 27, 2024. [Online]. Available: https://jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/view/7088

[2] R. Hermawan and A. Fauzi, “Perancangan Sistem Informasi Kasir Penjualan Barang Berbasis Website Metode Spiral Toko Warna,” Oct. 2021.

[3] R. Johan and C. J. Chandra, “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Model Spiral,” *Digital Transformation Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 330–340, Jun. 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i1.3955.