

Rancang Bangun Website Pencatatan Keuangan Petani Tambak Udang Sawojajar Brebes Menggunakan Metode Agile

1st Muhammad Nathan Asy Syaiba Amien
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Purwokerto, Indonesia
nathanasy@student.telkomuniversity.ac.id

2nd ARIQ CAHYA WARDHANA
Fakultas Informatika
Universitas Telkom
Purwokerto, Indonesia
ariqcahya@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Petani tambak udang di Desa Sawojajar, Brebes, masih menggunakan metode manual dalam pencatatan keuangan, seperti mencatat transaksi dan gaji di buku tulis. Hal ini menyebabkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, dan kesulitan dalam pelaporan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sebuah sistem pencatatan keuangan berbasis website menggunakan framework Laravel dan metode *Agile Software Development*. Sistem ini mencakup fitur login, pencatatan transaksi keuangan, pengelolaan data barang dan karyawan, serta perhitungan gaji dan absensi. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif melalui tahapan perencanaan, implementasi, pengujian, dokumentasi, deployment, dan pemeliharaan. Hasil pengujian menggunakan metode *Black-Box* menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai fungsinya dengan tingkat keberhasilan 100%. Sementara itu, hasil *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan sistem sebesar 96%. Selain itu, sistem mampu meningkatkan efisiensi pencatatan hingga 59,35% dibandingkan metode manual. Dengan demikian, sistem ini terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi pengelolaan keuangan tambak udang, serta dapat digunakan secara mandiri oleh petani tambak.

Kata kunci— deteksi tumor otak, visi komputer, MRI, deteksi objek, yolo

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi berkembang secara pesat di berbagai bidang kehidupan [1]. Teknologi Informasi merupakan sarana teknologi yang digunakan untuk mengelola data menjadi informasi yang berguna melalui berbagai proses seperti pengolahan, penyimpanan, dan penyusunan. Kemajuan Teknologi Informasi melahirkan gaya hidup baru yang dikenal sebagai *e-life*, dimana seluruh aspek kehidupan semakin bergantung pada layanan dan sistem elektronik., seperti *e-commerce*, *e-government*, *e-education*, *e-library*, *e-journal*, *e-medicine*, *e-laboratory*, *e-biodiversiyy* dan yang lain yang berbasis elektronik [2]. Adanya teknologi mempengaruhi cara operasi dari bisnis, cara kerja, interaksi bahkan cara sudut pandang dari masyarakat. dari sisi cara berekonomi masyarakat juga

memerlukan teknologi, oleh karena itu peran teknologi sangatlah penting untuk memajukan perekonomian masyarakat.

Internet merupakan hasil kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang memungkinkan akses informasi secara cepat, akurat, dan terjangkau. Teknologi ini menghubungkan berbagai jaringan komputer secara global, sehingga menjadi media utama dalam penyebaran informasi. Salah satu bentuk pemanfaatannya adalah website, yang mampu menyajikan konten dan data informatif secara luas, termasuk dalam dunia pendidikan [3].

Website adalah lokasi di internet yang menyajikan kumpulan informasi yang berhubungan dengan profil pemilik situs, yang berfungsi sebagai media penyampaian informasi, komunikasi, atau transaksi [4]. Selain menjadi sarana media penyampaian informasi, website juga dapat digunakan menjadi sarana untuk manajemen keuangan. manajemen keuangan merupakan kegiatan organisasi atau perusahaan untuk memperoleh dana, laba atau keuntungan dan dapat untuk peningkatan kualitas laporan keuangan yang tepat waktu, akurat serta dapat dipertanggungjawabkan [5].

Kabupaten Brebes memiliki luas tambak terbesar di Jawa Tengah, mencapai 9.970,5 hektar, dengan jumlah petani tambak sebanyak 4.042 orang. Produk utama yang dibudidayakan adalah ikan bandeng dan udang. Pada periode 1980 hingga 1990. petani tambak di Brebes mengalami masa keemasan. Desa Sawojajar, salah satu dari 20 desa di Kecamatan Wanasiswa Kabupaten Brebes, terletak di pesisir pantai utara Brebes dengan luas wilayah 2.293 Ha. Desa ini terkenal dengan budidaya udang windu atau udang vanamei [6].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa banyak petani tambak masih kesulitan menerapkan teknologi modern, khususnya dalam pencatatan keuangan dan gaji yang masih dilakukan secara manual. Metode ini sering menyebabkan kesalahan dan menyulitkan pengelolaan data. Karena itu, penggunaan website dinilai sebagai solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan keuangan.

Peneliti akan mengembangkan sebuah website dengan menggunakan metode *Agile Software Development*. Metode ini memungkinkan pengembangan perangkat lunak yang responsif dan berkualitas dengan fokus pada interaksi cepat dan adaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Dibandingkan dengan pendekatan linear seperti metode *waterfall*, *Agile* menawarkan fleksibilitas yang lebih besar dan meminimalkan risiko *overhead*. Proyek ini akan melibatkan tahapan seperti perencanaan, implementasi, pengujian, dokumentasi, implementasi, dan pemeliharaan dalam siklus pengembangan yang terus-menerus, sehingga memastikan hasil akhir yang memuaskan [7].

Penelitian ini bertujuan untuk membantu petani udang dalam melakukan pencatatan, penghitungan gaji, dan pengelolaan keuangan lainnya secara lebih mudah dan terstruktur melalui website [8]. Diharapkan sistem dapat meningkatkan *efficiency* dan akurasi dalam manajemen keuangan Petani Tambak.

II. KAJIAN TEORI

A. Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan proses perencanaan sistem yang bertujuan menyusun alur pengolahan informasi untuk memenuhi kebutuhan pengguna secara tepat. Proses ini mencakup tahap visualisasi, perancangan, hingga penggabungan berbagai komponen terpisah menjadi satu kesatuan sistem yang terintegrasi dan berfungsi optimal [9]. Dalam praktiknya, rancang bangun dimaknai sebagai upaya menyusun sistem secara terstruktur agar mampu menjalankan fungsi tertentu sesuai tujuan yang diinginkan [10]. Rancang bangun tidak hanya menitikberatkan pada sisi teknis, tetapi juga memperhatikan keseluruhan rancangan sistem agar seluruh bagian dapat bekerja selaras dan efektif dalam mendukung aktivitas pengguna[11].

B. Agile Development Software

Metode *Agile* merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang handal dan adaptif. Metode ini tidak menetapkan prosedur secara rinci mengenai cara membangun tipe model tertentu, meskipun tersedia panduan untuk menjadi seorang modeler yang unggul. Salah satu karakteristik utama dari *Agile Software Development* adalah kemampuan tim untuk beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan, perubahan merupakan elemen krusial dalam proses pembangunan perangkat lunak, perubahan kebutuhan, pergantian anggota tim, perkembangan teknologi, maupun faktor lainnya [12].



Tahapan-tahapan dalam *Agile Software Development*:

1. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahap ini, dilakukan perencanaan sistem yang akan dikembangkan melalui proses pengumpulan data dari pengguna, baik melalui wawancara langsung maupun penyebaran kuesioner, guna mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Setelah data diperoleh, dilakukan perancangan sistem secara menyeluruh menggunakan alat bantu UML dan desain antarmuka pengguna oleh pengembang.

2. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahapan ini seorang programmer atau pembuat web menerapkan pengembangan sistem yang sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya. Pengembangan sistem berbasis web yaitu HTML, CSS dan dengan bahasa pemrograman PHP.

3. Tes Perangkat Lunak (*Testing*)

Pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem atau testing dengan memeriksa sistem yang telah dibuat berdasarkan *source code* yang telah dihasilkan oleh programmer dengan menggunakan Black-Box testing untuk mencegah adanya bug dan kegagalan serta melakukan validasi antara input dan output pada sistem yang dibuat.

4. Dokumentasi (*Documentation*)

Pada tahapan ini dilakukan pendokumentasian modul dan fungsi dalam sistem informasi sebagai catatan atau profil pengembangan, yang berguna untuk mendukung kelancaran proses pengembangan selanjutnya oleh tim.

5. Penyebaran (*Deployment*)

Pada tahap ini, sistem yang telah dikembangkan disiapkan dan diserahkan untuk digunakan oleh pengguna akhir, yaitu pengelola tambak udang yang berada di Sawojajar, Brebes.

6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pada tahapan ini yaitu pemeliharaan sistem yang dilakukan secara berkala agar terhindar dan aman dari bug sistem/ celah sistem yang dapat dimanfaatkan.

C. Manajemen Keuangan

Manajemen keuangan adalah proses pengelolaan aset keuangan yang mencakup perencanaan alokasi dana dan pencatatan setiap transaksi, baik pengeluaran maupun pemasukan, agar penggunaan dana menjadi efisien dan tepat sasaran[13].

D. Website

Website adalah sekumpulan halaman yang saling terhubung dan berkaitan dengan berbagai file pendukung lainnya. Di dalam sebuah *website* terdapat halaman utama yang disebut *homepage*, yaitu halaman pertama yang ditampilkan saat seseorang mengakses *website* tersebut [14].

E. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994, PHP adalah bahasa pemrograman berbasis web yang mampu menangani data secara dinamis. PHP digolongkan sebagai *server-side embedded script language*, yang berarti sintaks dan perintah yang ditulis akan dieksekusi sepenuhnya di sisi server, meskipun ditanamkan di dalam kode HTML biasa. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source* [15].

F. Framework Laravel

Laravel adalah *framework* pengembangan web berbasis arsitektur MVC yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas perangkat lunak. Dengan sintaks yang bersih dan struktur yang terorganisir, Laravel membantu pengembang mengurangi waktu pengembangan dan mempermudah pemeliharaan kode. *Framework* ini mendukung PHP versi 5.3 ke atas dan terus mengikuti perkembangan versi terbaru, memungkinkan integrasi fitur-fitur modern seperti routing, middleware, dan autentikasi API [16].

G. MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang bersifat *open source* dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web. MySQL mampu menangani volume data yang besar, mendukung akses oleh banyak pengguna secara bersamaan, serta menjalankan proses secara paralel. Sistem ini menggunakan bahasa query SQL untuk memudahkan manipulasi data, sehingga sangat cocok digunakan dalam aplikasi yang membutuhkan pengelolaan data yang cepat dan terstruktur [17].

H. Tambak Udang

Tambak udang merupakan sistem budidaya perairan yang dirancang khusus untuk memelihara dan membesarkan udang dalam lingkungan yang terkontrol. Sistem ini biasanya dibangun di wilayah pesisir dengan memanfaatkan lahan yang dialiri air laut atau air payau. Tambak udang memiliki peran penting dalam mendukung sektor perikanan budidaya, terutama karena udang menjadi komoditas ekspor unggulan Indonesia [18].

I. Black-Box Testing

Black-Box Testing adalah teknik pengujian yang mengevaluasi fungsi sistem tanpa memeriksa bagian dalam atau kode programnya. Pengujian ini berfokus pada kesesuaian sistem terhadap spesifikasi dan kebutuhan pengguna [19]. Teknik yang umum digunakan dalam pengujian ini meliputi *equivalence partitioning*, *boundary value analysis*, *cause-effect graph*, dan *performance*

testing[20]. Tingkat keberhasilan pengujian diukur menggunakan rumus:[21].

$$\text{Test Case Pass} = \left(\frac{\text{Test Case Passed}}{\text{Total Test Case}} \right) \times 100\% \quad (1)$$

Selain itu, untuk menilai peningkatan kinerja sistem setelah otomatisasi, dilakukan analisis efisiensi menggunakan rumus:

$$\text{Efficiency Rate (\%)} = \left(\frac{\text{wm (s)} - \text{ws (s)}}{\text{waktu manual (s)}} \right) \times 100\% \quad (2)$$

J. User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) adalah tahap akhir pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir untuk memastikan sistem sesuai kebutuhan dan siap digunakan [22]. Pengujian ini menggunakan kuesioner berbasis skala Likert lima tingkat untuk menilai kepuasan pengguna terhadap fitur dan kinerja sistem, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.

TABEL 1
KATEGORI PENILAIAN UAT

No	Keterangan	Kode
1	Sangat Tidak Setuju	STS
2	Tidak Setuju	TS
3	Netral	N
4	Setuju	S
5	Sangat Setuju	SS

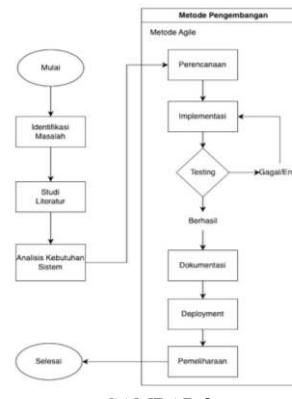
Kategori bobot dan *rentang persentase* UAT yang digunakan untuk menilai kualitas sistem yang diuji ditampilkan pada Tabel 2.

TABEL 2
BOBOT UAT

No	Keterangan	Range
1	Sangat Buruk	0% - 20%
2	Buruk	21% - 40%
3	Cukup	41% - 60%
4	Baik	61% - 80%
5	Sangat Baik	81% - 100%

III. METODE

Metode penelitian mencakup identifikasi masalah, pengembangan sistem, dan pengujian pada sistem, yang digambarkan dalam Kerangka Penelitian pada Gambar 2.



GAMBAR 2
DIAGRAM ALIR

A. Identifikasi Masalah

Diketahui bahwa Tambak Udang di Sawojajar Brebes masih belum menerapkan sistem teknologi modern seperti aplikasi *website* dalam melakukan pencatatan keuangan dan data gaji petani tambak. Hal tersebut muncul permasalahan, yaitu kurang akuratnya perhitungan dan data gaji para petani tambak, sehingga sering terjadi kesalahan dalam menghitung data tersebut. Maka dari itu dibutuhkan untuk dilakukannya implementasi *website* terhadap Aplikasi Pencatatan Keuangan dan data rekapan gaji tersebut agar seluruh permasalahan dapat dihilangkan.

B. Studi Literatur

Tahapan studi literatur yang dilakukan peneliti adalah dengan melakukan kajian pustaka terhadap jurnal ilmiah, skripsi, atau buku yang memiliki kaitannya dengan pembahasan penelitian. Target peneliti yang akan dikaji adalah yang berkaitan dengan penerapan atau implementasi *website* keuangan dan metode *Agile*. Studi literatur dilakukan demi membantu peneliti dalam memecahkan masalah pada Aplikasi Pencatatan keuangan dan data rekapan gaji petani pada Tambak Udang di Sawojajar Brebes.

C. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap analisis kebutuhan sistem dilakukan analisis kebutuhan untuk penerapan *website*. Adapun kebutuhan fungsional seperti pencatatan transaksi untuk produk *stock*, laporan keuangan, penghitungan gaji petani dan absensi kinerja petani serta untuk *non-fungsional* seperti database, keamanan, dan performa aplikasi.

D. Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan adalah metode *Agile*. Metode *Agile* memiliki beberapa tahapan penyelesaian, yaitu perencanaan, implementasi, *testing*, dokumentasi, *deployment*, pemeliharaan. *Agile* dapat bekerja secara kolaboratif untuk penyelesaian tugas serta dapat mengatasi hambatan.

1. Perencanaan

Pada tahap ini peneliti melakukan perencanaan terhadap keperluan dan kebutuhan pada Aplikasi Pencatatan keuangan di Tambak Udang, melakukan perizinan penelitian, kebutuhan fitur aplikasi untuk diterapkan ke dalam *website* seperti Aplikasi ini akan mencakup fitur login untuk autentikasi admin, lalu *dashboard*, pencatatan keuangan seperti transaksi *stock* barang, pencatatan keuangan masuk dan keluar, data petani, dan data barang serta modul penggajian untuk penghitungan gaji otomatis berdasarkan jam kerja harian dan dari hasil absensi. Selain itu, peneliti juga merencanakan arsitektur teknis aplikasi, seperti menentukan bahasa pemrograman yang akan digunakan serta frameworknya, dan database.

2. Implementasi

Pada tahap ini peneliti melakukan pengkodean untuk pengimplementasian *website* ke Aplikasi Pencatatan keuangan pada Tambak Udang di Sawojajar. Menggunakan *filament* yang termasuk pada bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel*, *software Visual Studio Code*, *PostgreSQL* atau *MySQL* sebagai database, serta pengujian pengkodean menggunakan *Black-Box testing* sebagai *software* pengujian code *website*. Proses Implementasi ini

menggunakan metode *Agile* sebagai peninjau proses pengembangan perangkat lunak.

3. Testing

Setelah implementasi kode PHP menggunakan *framework Laravel* untuk pencatatan keuangan tambak udang di Desa Sawojajar, dilakukan tahap pengujian menyeluruh. Pengujian ini menggunakan *BlackBox Testing* untuk memverifikasi fungsionalitas tanpa melihat ke dalam kode.

4. Dokumentasi

Setelah testing atau pengujian dilakukan, dokumentasi menjadi tahap selanjutnya. Tahap ini dilakukan tahap dokumentasi arsitektur aplikasi untuk pencatatan keuangan tambak udang menggunakan *framework Laravel*. Dokumentasi dilakukan untuk memudahkan pengguna dan pengembang lain dalam memahami cara kerja aplikasi secara keseluruhan.

5. Deployment

Tahap ini dilakukan *deployment* atau penyebaran ke dalam server produksi atau database yang dibuat dapat dipakai atau dilakukan *website* serta konsumsi oleh pengembang antarmuka.

6. Pemeliharaan

Pada tahap ini dilakukan pemeliharaan terhadap website dengan menguji setiap fitur fungsionalitas dan non-fungsionalitas yang telah dibuat. Apabila terdapat bug atau error maka peneliti sebagai developer akan menangani hal tersebut sampai *bug* atau *error* tersebut mendapatkan solusi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Skenario Penggunaan

Pada tahap ini, skenario penggunaan sistem dirancang untuk menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem pencatatan keuangan tambak udang yang telah dikembangkan. Skenario ini mencerminkan alur nyata yang terjadi di lapangan dan bertujuan untuk memastikan bahwa sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal. Berikut adalah beberapa skenario utama:

TABEL 3
SCENARIO PENGGUNAAN

No	Skenario	Tujuan	Langkah-Langkah	Hasil yang Diharapkan
1	Login Admin	Admin dapat mengakses sistem	1. Buka halaman login 2. Masukkan email dan password 3. Klik tombol login	Admin berhasil masuk ke dashboard
2	Kelola Absensi	Mencatat kehadiran karyawan	1. Buka menu Absensi 2. Tambah data atau scan QR 3. Simpan data	Data absensi tersimpan dan dapat ditampilkan kembali
3	Hitung Gaji Otomatis	Menghitung gaji berdasarkan absensi	1. Buka menu Gaji 2. Sistem menghitung otomatis 3. Cetak slip gaji	Gaji dihitung otomatis dan slip gaji dapat dicetak

No	Skenario	Tujuan	Langkah-Langkah	Hasil yang Diharapkan
4	Catat Transaksi Keuangan	Mencatat pemasukan dan pengeluaran	1. Buka menu Keuangan 2. Tambah transaksi 3. Simpan data	Transaksi tercatat dan muncul di laporan
5	Kelola Barang dan Stok	Mengelola data barang dan stok	1. Buka menu Barang 2. Tambah/edit/hapus barang 3. Simpan perubahan	Data barang dan stok terupdate otomatis
6	Logout	Mengakhiri sesi penggunaan sistem	1. Klik tombol logout	Admin keluar dari sistem dan kembali ke halaman login

B. Hasil

Berdasarkan setiap proses yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *Agile*, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Perencanaan

Hasil tahap ini terdapat berupa kebutuhan-kebutuhan sistem dari setiap fitur kebutuhan yang terdiri dari Admin dan perancangan UML dan ERD untuk memvisualisasikan alur sistem kerjanya. Kebutuhan diambil dari diskusi bersama tim pengembang dan juga pihak studi kasus. Untuk hasil dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

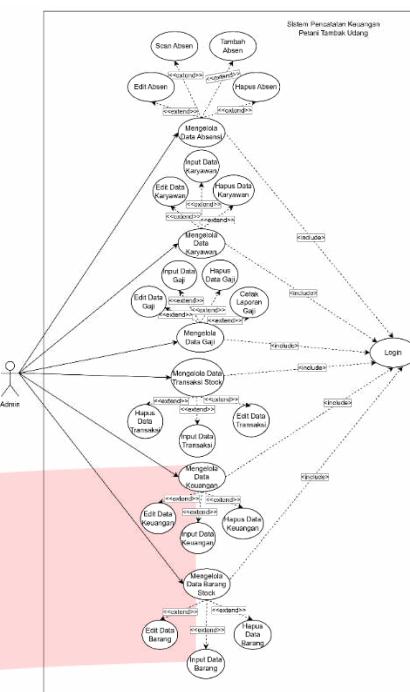
TABEL 4
KEBUTUHAN SISTEM

No	Kebutuhan Sistem
1	Admin dapat login ke dashboard
2	Admin dapat mengelola absensi
3	Admin dapat mengelola data karyawan
4	Admin dapat mengelola data gaji
5	Admin dapat mengelola data barang
6	Admin dapat melihat dan mencetak laporan keuangan

Setelah berhasil mengidentifikasi kebutuhan dan membuat spesifikasi desain secara terperinci, langkah berikutnya adalah memvisualisasikan sistem menggunakan berbagai alat pemodelan seperti UML (*Usecase Diagram*) dan *Entity Relationship Diagram* untuk memastikan bahwa semua kebutuhan yang telah diidentifikasi dapat diterjemahkan dengan jelas ke dalam bentuk desain teknis yang dapat diimplementasikan oleh tim pengembang.

a. Usecase Diagram

Peneliti menggunakan *usecase diagram* untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dan sistem itu sendiri. Selain itu, *usecase diagram* ini membantu peneliti mengidentifikasi fungsi utama yang harus disediakan oleh sistem. Hasil perancangan *usecase diagram* dapat dilihat pada Gambar 3

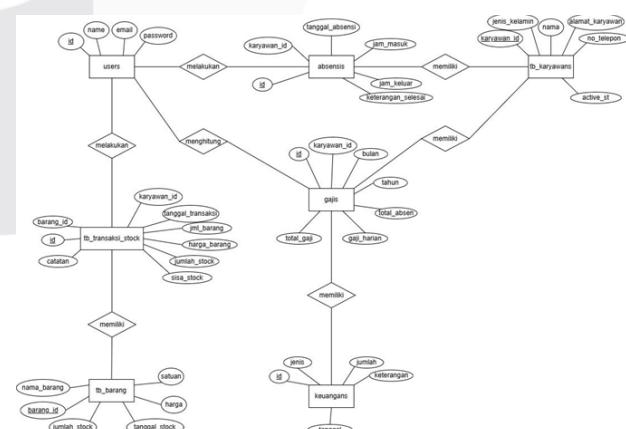


GAMBAR 3
USECASE DIAGRAM

Diagram *usecase* ini menggambarkan alur dan fungsi yang dapat dilakukan oleh admin dalam sistem. Proses dimulai dengan registrasi dan login, dimana admin dapat mengakses dashboard untuk mengelola berbagai aktivitas. melalui dashboard, admin dapat menerima atau membatalkan pemesanan sesuai kebutuhan. selain itu, admin dapat kelola kategori.

b. Entity Relationship Diagram

ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur basis data dengan menggambarkan entitas, atribut, dan hubungan antar entitas dalam sistem. ERD membantu merancang sistem yang terstruktur dan mudah dipahami. Berikut merupakan ERD untuk sistem Website Pencatatan Keuangan yang akan dikembangkan.



GAMBAR 4
ERD DIAGRAM

Pada Gambar 4 merupakan ERD pada website pencatatan keuangan yang menggambarkan beberapa entitas utama yaitu users, tb_karyawan, absensis, gaji, tb_barang, tb_transaksi_stock, and keuangan. Pada entitas users terdapat atribut berupa id, name, email, dan password yang digunakan

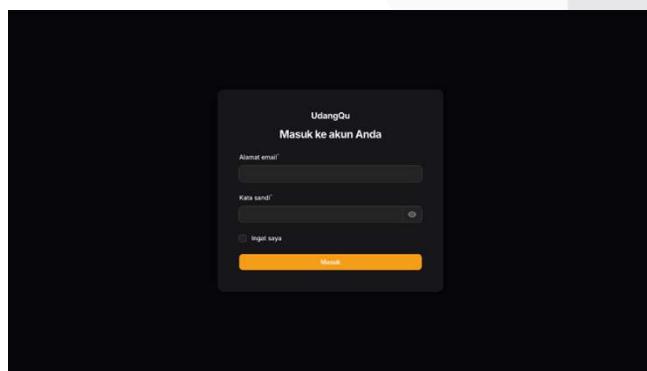
untuk mengidentifikasi pengguna sistem. Entitas tb_karyawan menyimpan data karyawan dengan atribut seperti id, nama, jenis_kelamin, alamat_karyawan, no_telepon, dan active_st. Entitas absensi mencatat kehadiran karyawan dengan atribut tanggal_absensi, jam_masuk, jam_keluar, keterangan_selesai, dan relasi ke karyawan_id. Entitas gaji berisi informasi penggajian karyawan dengan atribut id, bulan, tahun, total_absen, total_gaji, gaji_harian, dan relasi ke karyawan_id.

Selanjutnya, entitas tb_barang menyimpan data barang dengan atribut barang_id, nama_barang, satuan, harga, jumlah_stock, dan tanggal_stock. Entitas tb_transaksi_stock mencatat transaksi stok barang dengan atribut id, barang_id, tanggal_transaksi, jml_barang, harga_barang, jumlah_stock, dan sisa_stock. Terakhir, entitas keuangan mencatat data keuangan dengan atribut jenis, jumlah, keterangan, dan tanggal.

Relasi antar entitas menunjukkan bahwa tb_karyawan memiliki relasi dengan absensi dan gaji, users berperan dalam pencatatan absensi dan penggajian, tb_barang berelasi dengan tb_transaksi_stock, dan keuangan berhubungan dengan data gaji dan transaksi yang terjadi. ERD ini dirancang untuk mendukung sistem pencatatan keuangan yang terintegrasi dengan data karyawan, absensi, penggajian, stok barang, dan transaksi keuangan secara menyeluruh.

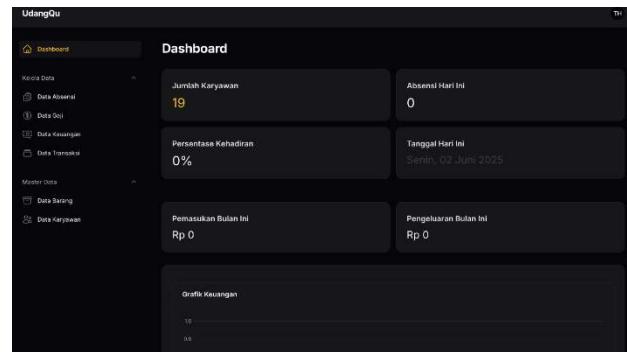
2. Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses lanjutan setelah desain sistem disetujui oleh pengguna atau pengelola tambak udang. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan desain wireframe terlebih dahulu lalu dilanjutkan dengan pengembangan kode program untuk membangun antarmuka pengguna (*frontend*) dan logika sistem (*backend*) dari website pencatatan keuangan petani tambak udang. Pengembangan dilakukan menggunakan *framework Laravel* yang mendukung struktur pengkodean yang terorganisir dan memiliki performa yang baik. Sistem ini mencakup fitur-fitur utama seperti pencatatan transaksi keuangan, pengelolaan data petani dan barang, serta perhitungan gaji otomatis berdasarkan absensi. Seluruh proses implementasi dilakukan secara bertahap dan terintegrasi, dengan memperhatikan kebutuhan pengguna akhir agar sistem dapat digunakan secara praktis dan sesuai dengan kondisi operasional di lapangan. Berikut untuk tampilan desain website:



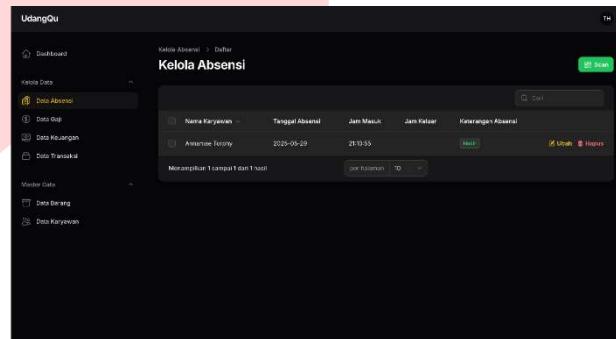
GAMBAR 5
LOGIN

Pada Gambar 5 ditampilkan halaman Login aplikasi UdangQu, tempat pengguna dapat masuk ke akun mereka dengan memasukkan email dan kata sandi. Halaman ini menjadi pintu awal sebelum pengguna mengakses fitur-fitur utama dalam sistem.



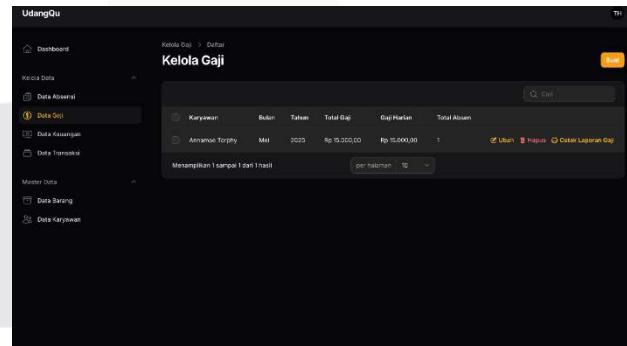
GAMBAR 6
DASHBOARD

Pada Gambar 6 ditampilkan halaman Dashboard aplikasi UdangQu yang menampilkan ringkasan data seperti jumlah karyawan, absensi, persentase kehadiran, serta pemasukan dan pengeluaran bulan ini. Tampilan disusun rapi untuk memudahkan pemantauan data secara cepat.



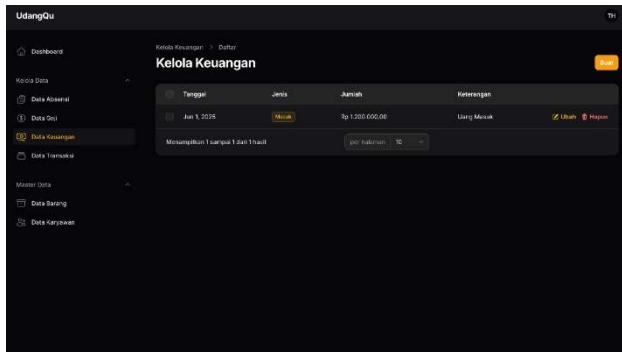
GAMBAR 7
KELOLA ABSENSI

Pada Gambar 7 ditampilkan halaman "Kelola Absensi" yang memudahkan pengguna dalam memantau dan mengelola data kehadiran karyawan secara real-time. Pada halaman ini tersedia informasi seperti tanggal, jam masuk, dan keterangan kehadiran, serta dilengkapi fitur edit dan hapus untuk mempermudah pengelolaan data.



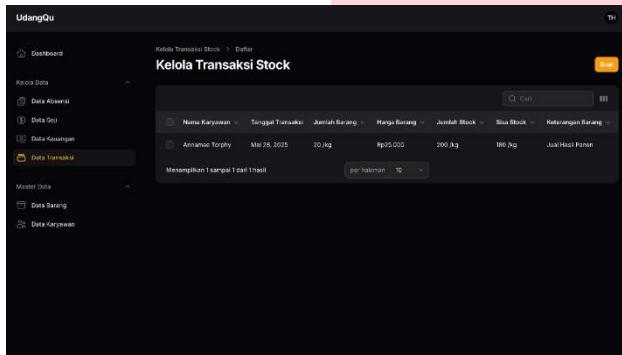
GAMBAR 8
KELOLA GAJI

Pada Gambar 8 ditampilkan halaman "Kelola Gaji" yang memudahkan pengguna dalam memantau dan mengelola data penggajian karyawan berdasarkan bulan, tahun, dan jumlah absensi. Informasi disajikan secara ringkas, serta dilengkapi fitur cetak laporan gaji untuk mempermudah dokumentasi.



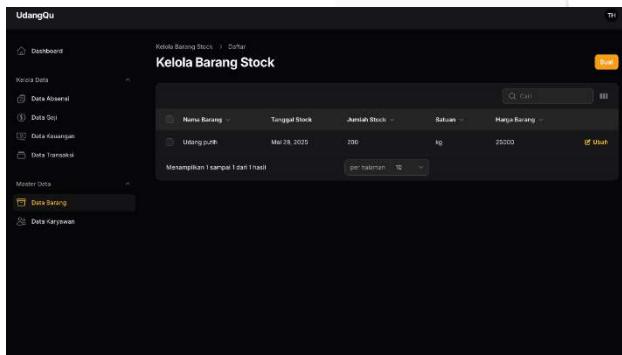
GAMBAR 9
KELOLA KEUANGAN

Pada Gambar 9 ditampilkan halaman Kelola Keuangan yang menyajikan data transaksi secara ringkas dan terstruktur, mencakup tanggal, jenis, jumlah, dan keterangan. Dilengkapi fitur ubah dan hapus, halaman ini memudahkan pengguna dalam mengelola arus kas.



GAMBAR 10
KELOLA TRANSAKSI STOCK

Pada Gambar 10 ditampilkan halaman Kelola Transaksi Stok yang menyajikan data pergerakan barang secara detail, seperti jumlah, harga, dan sisa stok. Halaman ini membantu pengguna dalam memantau hasil panen dan stok secara akurat untuk mendukung pengelolaan persediaan yang lebih terkontrol.



GAMBAR 11
KELOLA BARANG STOCK

Pada Gambar 11 ditampilkan halaman Kelola Barang Stok yang menampilkan data pergerakan barang secara detail, mencakup jumlah, harga, dan sisa stok. Halaman ini membantu pengguna memantau hasil panen dan stok secara akurat untuk mendukung pengelolaan persediaan.

Kelola Karyawan					
Daftar					
Kelola Karyawan					
	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Telp/HP	Oktat
1	Aldan	Laki-laki	Tasik	2314154	29 Mei 2005
2	Anmarie Torphy	Perempuan	2230 Cedar Station Lake Gwinnett...	+1-561-499-3551	29 Mei 2005
3	Susanna Corinne PhD	Perempuan	87251 Bee Ranch Knob Kylesville...	+1-772-793-8881	29 Mei 2005
4	Morin Kondo	Perempuan	7672 Franklin Islands Apt. 645...	+1-623-531-3251	29 Mei 2005
5	Myrtle Casals	Perempuan	2829 Forest Plaza Apt. 808 Ryle...	+1-234-870-6816	29 Mei 2005
6	Miss Grace Hahn	Perempuan	1398 Eastcott Park Buxton...	+238-817-6507	29 Mei 2005
7	Lorraine Kopell	Perempuan	87268 Sherman Inn Newmarket...	+609-284-7567	29 Mei 2005
8	Patrice Agosto	Perempuan	3008 Cypress Bridge Suite 528 Es...	+1-870-185-8546	29 Mei 2005
9	Jessieann Mitchell	Perempuan	3225 Sharon Lock North Deloraine...	+1-589-921-3436	29 Mei 2005

GAMBAR 12 Kelola Karyawan

Pada Gambar 12 ditampilkan halaman Kelola Karyawan yang memudahkan pengguna dalam mengelola data karyawan secara lengkap, mencakup nama, kontak, dan status keaktifan. Halaman ini juga dilengkapi fitur ubah dan cetak QR untuk setiap karyawan agar lebih mudah digunakan.

3. Testing

Setelah implementasi, sistem diuji dengan metode *black-box* dan (*user acceptance testing*) UAT oleh pengelola dan petugas Tambak Udang untuk memastikan fungsionalitas dan penerimaan pengguna. Hasil pengujian ditampilkan dalam tabel skenario dan evaluasi.

a. Blackbox Testing

Hasil pengujian *blackbox testing* pada sistem pencatatan keuangan berbasis website dapat dilihat pada Tabel 5.

TABEL 5 Pengujian Blackbox

No	Aktivitas Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1	Login Admin	Menampilkan halaman dashboard admin	Berhasil
2	Melihat Data Absensi	Menampilkan Kelola Absensi	Berhasil
3	Melihat Data Gaji	Menampilkan Kelola Gaji	Berhasil
4	Melihat Data Keuangan	Menampilkan Kelola Keuangan	Berhasil
5	Melihat Data Transaksi	Menampilkan Kelola Transaksi	Berhasil
6	Melihat Data Barang Stock	Menampilkan Kelola Barang Stock	Berhasil
7	Melihat Data Karyawan	Menampilkan Kelola Karyawan	Berhasil
8	Melihat Profile	Menampilkan beberapa fitur profile	Berhasil

Tabel 5 menyajikan hasil pengujian yang dilakukan oleh dua pengguna, yaitu pengelola dan petugas tambak.

Jumlah aktivitas pengujian: $8 \text{ aktivitas} \times 2 \text{ user} = 16 \text{ uji coba}$
Total uji coba berhasil: 16

$$\text{Tingkat keberhasilan: } (\frac{16}{16}) \times 100\% = 100\%$$

Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100%, menandakan bahwa seluruh fungsi pada sistem telah bekerja dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

b. User Acceptance Testing

Pengujian UAT dilakukan dengan menyebarluaskan kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai aspek desain, kemudahan penggunaan, dan efisiensi sistem. Daftar pertanyaan UAT disajikan pada Tabel 6.

TABEL 6
PENGUJIAN UAT

No	Variabel	Pertanyaan
1.	Desain	<p>Apakah tampilan <i>dashboard website</i> pencatatan secara keseluruhan menarik?</p> <p>Apakah menu atau fitur <i>dashboard website</i> pencatatan mudah dipahami?</p> <p>Apakah pemilihan warna dan latar belakang (<i>background</i>) <i>dashboard website</i> pencatatan sesuai?</p>
2.	Kemudahan	<p>Apakah menu atau fitur pada <i>dashboard website</i> pencatatan mudah dipahami dan sesuai dengan keinginan (<i>user friendly</i>)?</p> <p>Apakah detail informasi pada laporan keuangan seperti tanggal, jenis, jumlah, dan keterangan lainnya mudah diakses?</p> <p>Apakah sistem pencarian data pada <i>dashboard</i> memberikan hasil yang relevan dengan kriteria yang anda masukkan?</p> <p>Apakah <i>dashboard website</i> memberikan informasi yang memadai untuk proses laporan dan pencatatan data?</p>
3.	Efisiensi	<p>Apakah fitur cetak laporan pada <i>dashboard website</i> membantu Anda dengan cepat mendapatkan rekapitulasi transaksi?</p> <p>Apakah informasi ketersediaan pencatatan dan laporan lebih cepat diketahui dengan <i>website</i>?</p> <p>Apakah proses pencatatan keuangan dan kelola data lebih cepat dilakukan dengan menggunakan <i>website</i>?</p>

Hasil pengisian kuesioner UAT oleh dua admin ditampilkan pada Tabel 7 sebagai gambaran tingkat kepuasan terhadap sistem.

TABEL 7
HASIL PENGUJIAN UAT

Pertanyaan	Frekuensi Jawaban				
	SS	S	N	TS	STS
P1	0	2	0	0	0
P2	1	1	0	0	0
P3	0	2	0	0	0
P4	0	2	0	0	0
P5	0	2	0	0	0
P6	0	2	0	0	0
P7	2	0	0	0	0
P8	1	0	1	0	0
P9	0	2	0	0	0
P10	1	1	0	0	0
Total	17	2	1	0	0

Berdasarkan hasil pada Tabel 7, dilakukan analisis dengan menghitung total skor dari setiap jawaban, yaitu SS sebesar 85 (17×5), S sebesar 8 (2×4), dan N sebesar 3 (1×3), sehingga total skor keseluruhan adalah 96. Nilai maksimum yang mungkin dicapai (jika semua jawaban adalah SS) adalah 100 ($2 \times 10 \times 5$), dan nilai minimum (jika semua jawaban adalah STS) adalah 20 ($2 \times 10 \times 1$). Skor maksimum ini digunakan sebagai dasar untuk menghitung *persentase* tingkat penerimaan sistem dengan rumus berikut.

$$\begin{aligned}
 &= \left(\frac{\text{Jumlah Skor Total}}{\text{Nilai Tertinggi}} \right) \times 100\% \\
 &= \left(\frac{96}{100} \right) \times 100\% \\
 &= 96\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan persentase yang diperoleh dan mengacu pada Tabel 2 bobot UAT, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan telah diterima dengan sangat baik oleh pengguna.

c. Evaluasi Hasil

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas website pencatatan keuangan pada Tambak Udang dalam menggantikan metode manual. Hasilnya, pencatatan 16 data transaksi secara manual memerlukan rata-rata 10 menit 56 detik, sedangkan dengan sistem hanya 4 menit 27 detik. Untuk pencatatan data keuangan, waktu manual mencapai 13 menit 15 detik, sementara sistem hanya 5 menit 42 detik. Perbandingan ini menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi secara signifikan melalui proses otomatisasi. Untuk mengukur tingkat efisiensi, digunakan rumus berikut:

Pencatatan keuangan:

$$\text{Efficiency Rate (\%)} = \left(\frac{656 - 266,67}{656} \right) \times 100\% = 59,35\%$$

Pencatatan data:

$$\text{Efficiency Rate (\%)} = \left(\frac{795,2 - 342,4}{795,2} \right) \times 100\% = 56,94\%$$

Berdasarkan evaluasi, website pencatatan keuangan Tambak Udang terbukti mempercepat proses pencatatan, meningkatkan akurasi, serta memudahkan dokumentasi melalui fitur cetak laporan. Sistem ini lebih efisien dibanding metode manual dan layak dijadikan solusi digital dalam pengelolaan keuangan tambak.

V. KESIMPULAN

Implementasi *website* pencatatan keuangan pada Tambak Udang berhasil menjawab berbagai permasalahan yang sebelumnya dihadapi dalam proses pencatatan manual, khususnya terkait efisiensi waktu dan akurasi data. Berdasarkan hasil pengujian *black-box* yang dilakukan terhadap dua pengguna, sistem menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, yang menandakan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi tanpa kendala teknis. Sementara itu, hasil pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) memperoleh skor penerimaan sebesar 96%, menunjukkan bahwa sistem diterima dengan sangat baik oleh pengguna dari sisi kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, dan efisiensi operasional. Dari sisi efisiensi waktu, sistem mampu mempercepat proses pencatatan secara signifikan. Penginputan 16 data transaksi keuangan yang sebelumnya memerlukan waktu sekitar 10 menit 56 detik secara manual, kini hanya membutuhkan 4 menit 27 detik dengan sistem, menghasilkan tingkat efisiensi sebesar 59,35%. Untuk pencatatan 16 data, waktu yang dibutuhkan berkurang dari 13 menit 15 detik menjadi 5 menit 42 detik, dengan efisiensi sebesar 56,94%. Selain peningkatan efisiensi, sistem juga memberikan manfaat dalam hal akurasi pencatatan data keuangan dan stok, serta kemudahan dalam pembuatan laporan transaksi dalam dokumen. Dengan demikian, *website* pencatatan keuangan Tambak Udang terbukti efektif dan layak digunakan sebagai solusi digital dalam mendukung operasional tambak secara lebih modern dan terintegrasi.

REFERENSI

- [1] C. R. Zahbi and F. Muslimah, "Cut Raudhatul Zahbi 1 , Fauziah Muslimah 2," vol. 1, pp. 1–16, 2024.
- [2] B. Bondy, U. Klages, F. Müller-Spahn, and C. Hock, "Cytosolic free [Ca²⁺] in mononuclear blood cells from demented patients and healthy controls," *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.*, vol. 243, no. 5, pp. 224–228, 2020, doi: 10.1007/BF02191578.
- [3] F. A. Nugroho, D. Fadilah, C. M. Sumitro, and R. A. Saputra, "Rancang Bangun Sistem Informasi Sebaran Distribusi KIS Provinsi Sulawesi Tenggara Berbasis Web," *J. Teknol. Informasi, Komput. dan Apl.*, vol. 4, no. 2, pp. 182–193, 2021, [Online]. Available: <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/>
- [4] A. Alip, S. Kosasi, I. D. A. E. Yuliani, G. Syarifudin, and D. David, "Implementasi Arsitektur Model View Controller Pada Website Toko Online," *J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 135–150, 2022, doi: 10.30812/bite.v3i2.1566.
- [5] A. Syukron, B. S. Informatika, B. S. Informatika, A. Keuangan, and P. Asuhan, "Keuangan Panti Asuhan," vol. 2, no. 2, pp. 150–157, 2020.
- [6] L. L. Widowati, N. Fitari, S. Rejeki, and R. W. Ariyati, "Hubungan Produktivitas Primer Dengan Tingkat Produksi Tambak Polikultur Rumput Laut Dengan Udang Dan Ikan Bandeng: Studi Kasus Di Brebes, Jawa Tengah, Indonesia," *JurnalRisetAkuakultur*, vol. 19, no. 2, pp. 123–140, 2024.
- [7] K. Anwar, L. D. Kurniawan, M. I. Rahman, and N. Ani, "Aplikasi Marketplace Penyewaan Lapangan Olahraga Dari Berbagai Cabang Dengan Metode Agile Development," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, pp. 264–274, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i2.905.
- [8] N. S. Ayu, E. R. Susanto, and M. Muhaqiqin, "Rancang Bangun Website Sistem Informasi Manajemen Sewa Lapangan Futsal Studi Kasus Damai Futsal Lampung," ... *dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 4, pp. 1–6, 2022, [Online]. Available: <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1548%0Ahttps://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/viewFile/1548/708>
- [9] D. Akhdan, S. Hidayatullah, D. A. Prabowo, N. Euclides, and W. Nugroho, "Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website Menggunakan Metode Scrum (Studi Kasus: Desa Penusupan, Kabupaten Tegal) Website Based Village Information System Design Using Scrum Method (Case Study: Penusupan Village, Tegal District)," *Jtsi*, vol. 4, no. 2, pp. 254–277, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jtsi/article/view/5313/1543>
- [10] E. Noviyanti, A. Christian, and K. Wijaya, "Implementasi Metode UCD (User Centered Design) Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan: Studi Kasus: SMK Negeri 1 Gelumbang," *J. Pengemb. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 69–77, 2021, doi: 10.47747/jpsi.v2i2.561.
- [11] Y. Liharja, A. O. Sari, and A. Satriansyah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Helpdesk IT Support Berbasis Website," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 157–166, 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4738.
- [12] R. Indah Melyani, R. Rosita, and S. Aji, "Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development," *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 3, no. 1, pp. 31–36, 2023, doi: 10.31294/jasika.v3i01.2195.
- [13] V. N. Bahiyu, E. L. U., Saerang. I. S., & Untu, "Pengaruh Literasi Keuangan, Pengelolaan Keuangan Terhadap Keuangan UMKM di desa Gemeh Kabupaten Kepulauan Talaud," *J. EMBA Emely Lisbet Uta Bahiu Iovonne S. Saerang Victoria N. Untu3 Jur. Manajemen, Fak. Ekon. dan Bisnis Univ.*, vol. 9, no. 3, p. 1821, 2021.
- [14] M. Afdhal, Surmayanti, and T. Nabila Putri, "Perancangan Multiplatform Elektronik Berbasis Web," *J. Sains dan Inform.*, vol. 6, pp. 55–60, 2020, [Online]. Available: <http://doi.org/10.22216/jsi.v6i1.5145>
- [15] Rina Noviana, "Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.128.
- [16] F. Sinlae, E. Irwanda, Z. Maulana, and V. E. Syahputra, "Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP," *J. Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 119–132, 2024, [Online]. Available: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- [17] rendy almaheri adhi pratama. meidyan permata putri, ebтарia nadeak, malahayati, nurlaili rahmi, arsia rini, diah novita sari, kurniati, herlinda kusmiati, sistem manajemen basis data menggunakan MySQL. 2023. [Online]. Available: <http://www.nber.org/papers/w16019>
- [18] I. J. Ningsih and A. Muqsith, "Model Optimasi Produksi Tambak Udang Berbasis Daya Dukung Perairan," *Samakia J. Ilmu Perikan.*, vol. 13, no. 2, pp. 169–175, 2022, doi: 10.35316/jsapi.v13i2.2290.
- [19] Y. F. Achmad and A. Yulfitri, "Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Black Box Testing Studi Kasus E-Wisudawan Di Institut Sains Dan Teknologi Al-Kamal," *J. Ilmu Komput.*, vol. 5, p. 42, 2021.
- [20] S. D. Pratama, L. Lasimin, and M. N. Dadaprawira, "Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 6, no. 2, p. 560, 2023, doi: 10.53513/jsk.v6i2.8166.
- [21] P. A. Desi, A. Santi, R. Afwani, and M. A. Albar, "PENGUJIAN BLACK BOX DENGAN METODE EQUIVALENCE PARTITIONING DAN BOUNDARY VALUE ANALYSIS (STUDI KASUS: SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS MATARAM) (Black Box Testing

- with Equivalence Partitioning and Boundary Value Analysis Methods (Study Case: Academic ,” pp. 207–219, 2022, [Online]. Available: http://dx.doi.org/10.2991/978-94-6463-084-8_19
- [22] N. Apriyanti, S. Fitri Ana Wati, and A. Rezha Efrat Najaf, “Pemanfaatan Metodologi Pxp Dan Pengujian User Acceptance Testing (Uat) Dalam Pengembangan Website E-Kavling,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 3, pp. 3678–3686, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9766.