



Aplikasi Sistem Informasi Tenaga Kerja Bongkar Muat Menggunakan Metode Extreme Programming

Nur Islami Khoiri ¹, Fajri Profesio Putra ²

Teknik Informatika, Politeknik Negri Bengkalis

Email: nurislamikhairi2004@gmail.com ¹, fajri@polbeng.ac.id ²

Corresponding author: nurislamikhairi2004@gmail.com

Abstract. *This research aims to design and build a stevedoring workforce information system (TKBM) application using the Extreme Programming method. Currently, the process of recording attendance, scheduling, and assigning tasks is still done manually, which often results in errors and administrative delays. The application was developed using the Flutter framework using the Dart language and a MySQL database, to replace conventional paper-based and spreadsheet-based methods that are inefficient. This system makes it easier for officers to record attendance, manage payslips, and convey information about ships that will dock. Using the Extreme Programming approach, development was carried out iteratively and responsive to user needs. Test results show that the application improves work efficiency, reduces recording errors, and speeds up the TKBM administrative process. It is expected that this system can improve port operations more organized and encourage a significant increase in workforce productivity.*

Keywords: *Information Systems, Loading and Unloading Workers (TKBM), Extreme Programming, Mobile Application*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi sistem informasi tenaga kerja bongkar muat (TKBM) menggunakan metode Extreme Programming. Saat ini, proses pencatatan kehadiran, penjadwalan, dan pembagian tugas masih dilakukan secara manual, yang sering menimbulkan kesalahan dan keterlambatan administrasi. Aplikasi dikembangkan dengan framework Flutter menggunakan bahasa Dart dan basis data MySQL, untuk menggantikan metode konvensional berbasis kertas dan spreadsheet yang kurang efisien. Sistem ini mempermudah petugas dalam mencatat kehadiran, mengelola slip gaji, dan menyampaikan informasi kapal yang akan bersandar. Dengan pendekatan Extreme Programming, pengembangan dilakukan secara iteratif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mempercepat proses administrasi TKBM. Diharapkan sistem ini dapat membuat operasional pelabuhan lebih terorganisir dan mendorong peningkatan produktivitas tenaga kerja secara signifikan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM), Extreme Programming, Aplikasi Mobile

1. PENDAHULUAN

Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) adalah sekelompok pekerja yang bertanggung jawab atas proses bongkar muat barang di pelabuhan. Mereka berperan dalam mengangkut, mengangkat, memindahkan, serta menata barang-barang dari dan ke kapal yang berlabuh. Pekerjaan ini mencakup berbagai tugas fisik, seperti mengangkat barang-barang dari kapal ke daratan (bongkar) atau sebaliknya dari daratan ke kapal (muat).

Pada banyak pelabuhan, pencatatan kehadiran, penjadwalan, dan pembagian tugas TKBM masih menggunakan cara-cara manual seperti kertas dan pena atau spreadsheet sederhana. Cara ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga rentan terhadap kesalahan, seperti ketidaktepatan dalam mencatat jam kerja atau salah lokasi tugas. Akibatnya, operasional di

pelabuhan bisa terganggu, yang pada gilirannya dapat menghambat kelancaran distribusi barang.

Saat ini, penggunaan aplikasi berbasis mobile menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Aplikasi mobile memungkinkan pengelolaan data TKBM dilakukan dengan lebih cepat, efisien, dan akurat. Dengan aplikasi ini, petugas pelabuhan dapat dengan mudah mencatat kehadiran, membuat jadwal, dan mengatur pembagian tugas langsung dari perangkat mobile mereka, sehingga dapat mengurangi kesalahan dan mempercepat proses administrasi.

Untuk penelitian pertama yang menjadi acuan adalah penelitian yang berjudul “Peranan dan Kinerja TKBM di PT. Bandar Krida Jala Patimban untuk Bongkar Muat di Pelabuhan Patimban Subang”. bertujuan untuk memahami peran dan kinerja Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) di PT. Bandar Krida Jala (BKJL) Patimban dalam kegiatan bongkar muat di Pelabuhan Patimban, Subang, dengan fokus pada TKBM dan kelancaran proses bongkar muat barang. Pendekatan kualitatif digunakan dengan mengolah data dari wawancara dengan tokoh berpengaruh di perusahaan. Untuk menjalankan kegiatan bongkar muat dengan baik, penting untuk mengetahui muatan yang akan dibongkar karena hal ini memengaruhi pengelolaan sumber daya manusia di pelabuhan. Manajemen bongkar muat diperlukan untuk mencapai tujuan kegiatan, karena kinerja bongkar muat sangat dipengaruhi oleh peran manusia. PT. BKJL Patimban, yang bertanggung jawab atas bongkar muat kendaraan *Completely Built Up* (CBU) seperti mobil penumpang, truk, dan peralatan berat, sangat bergantung pada peran TKBM dalam operasionalnya. Peneliti menemukan bahwa semakin besar faktor-faktor yang mempengaruhi TKBM, semakin besar pengaruhnya terhadap kinerja bongkar muat. Peran TKBM yang baik menghasilkan kinerja yang baik, dan sebaliknya, jika peran mereka kurang baik, kinerjanya juga akan menurun, yang pada akhirnya berdampak pada perusahaan [2].

Untuk penelitian kedua yang menjadi acuan adalah Menurut penelitian (2022) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Koperasi Menggunakan Metode *Extreme Programming*”. Koperasi adalah sebuah organisasi yang berisikan kelompok individu yang kerja secara bersamaan dengan prinsip kekeluargaan untuk kesejahteraan anggotanya. Dalam pengolahan koperasi terdapat beberapa permasalahan, antara lain perhitungan harga pokok baik produksi maupun penjualan dihitung dan dicatat secara manual, transaksi pembelian harus mengumpulkan nota-nota, transaksi penjualan yang masih dicatat dibuku, tidak ada pencatatan pemasukan dan pengeluaran, dan pencatatan persediaan bahan masih bersifat *konvensional*. Pengembangan teknologi informasi pada koperasi dapat diimplementasikan melalui rekayasa web, dimana membangun sistem dengan

menggunakan teknologi berbasis *website*. Sistem Informasi Akuntansi atau disingkat dengan SIA dapat membantu organisasi untuk mengelola proses bisnis yang diawali dari data dikumpulkan, dicatat, disimpan dan dikelola agar diperoleh informasi yang memiliki manfaat dalam membantu pengambil keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Informasi Akuntansi (SIA) pengelolaan koperasi melalui penerapan metode *Extreme Programming* (XP) berbasis *website*. Hasil *black-box testing* terhadap sistem dengan menguji fungsi-fungsi sistem menghasilkan nilai sebesar 100%, artinya sistem telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan [3].

2. KAJIAN TEORISTIS

Menurut Penelitian yang berjudul “Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik” Desa Sodong Tigaraksa dengan Gagasan Desa Emas sangat di perlukan aplikasi yang menunjang dan memberikan pelayanan publik yang memuaskan bagi warganya, aplikasi untuk membantu mengupukan data, mengelolah data dan menyediakan informasi dengan mudah dan cepat .Pada saat ini Desa sodong melakukan Pelayanan Publik masih manual mulai dari pendataan warga, sampai penyimpanan data-data lainnya, sampai pembuatan laporan, sehingga memungkinkan pada saat proses berlangsung terjadi kesalahan dalam pencatatan, kurang akuratnya laporan yang dibuat dan keterlambatan dalam pencarian data-data yang diperlukan. Untuk itulah Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah aplikasi berbasis web dengan menggunakan metode Extreme Programming (XP) yang bermanfaat bagi Desa Sodong untuk memudahkan dalam proses pengolahan data dalam pelayanan publik dan alat perancangan database berupa ERD (Entity Relationship Diagram). Dalam pengembangan perangkat lunak terdapat beberapa pendekatan atau metode yang digunakan, bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dan Database yang digunakan dalam pembangunan sistemnya adalah MySQL dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah Extreme Programming (XP) untuk membangun sistem informasi pelayanan publik, Perancangan sistem informasi ini dengan penggunaan metode extreme programming(XP) merupakan solusi yang terbaik untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada pada pelayanan publik Desa Sodong ini [1].

Menurut penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Desa Pada Kecamatan Sendang Agung Menggunakan Extreme Programming”. Pada Kecamatan Desa Sendang Agung pengolahan data dan informasi Desa masih menggunakan metode konvensional yaitu informasi desa hanya melalui mading dan ketua RT. Selain itu pelayanan masih belum memuaskan karna segala sesuatu masih belum dapat dipantau atau diakses secara langsung

oleh masyarakat, karena belum ada sistem yang berjalan pada internet. Maka dibuatlah suatu sistem informasi potensi desa pada kecamatan sendang agung berbasis web yang dapat mengali potensi-potensi desa yang ada pada kecamatan sendang agung. Metode pengembangan sistem menggunakan metode Prototipe serta perancangan sistem menggunakan UML (Unified Modelling Language). Dalam penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi potensi desa berbasis web yang dapat menggali potensi-potensi desa serta dapat memberikan kemudahan ke pada masyarakat dalam mencari data dan informasi seputar kecamatan sendang agung, dengan adanya sistem yang dapat mengolah potensi desa serta data dan informasi tentang desa [9].

Menurut penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Akhir Siswa Berbasis Web Menggunakan Extreme Programming”. Pelaksanaan penilaian rapor pada SMPN 1 Abung Surakarta masih menggunakan aplikasi offline yaitu menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Penelitian ini menjelaskan tentang suatu sistem pengolahan nilai akhir siswa yang dapat dilakukan secara elektronik, untuk membantu kerja para guru dalam mengolah nilai akhir siswa dengan proses yang lebih cepat dan dapat diakses melalui Website sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk membantu dalam membangun suatu sistem informasi nilai akhir siswa. Mempermudah dalam peroses pengolahan nilai hasil belajar siswa di SMPN 1 Abung Surakarta. Jurnal ini menggunakan metode penelitian Extreme Programing (XP) yang merupakan salah satu metodologi rekayasa perangkat lunak yang banyak digunakan untuk mengembangkan apikasi oleh para devloper. Berdasarkan hasil pengujian ISO 25010 yang telah dilakukan dengan melibatkan 10 Responden maka kualitas kelayakan perangkat lunak yang dihasilkan secara keseluruhan mempunyai nilai 89% dengan skala Baik dan dapat dinilai layak untuk diterapkan. Maka diperoleh kesimpulan rata-rata hasil perhitungan dari beberapa aspek yang telah dilakukan pengujian mendapatkan hasil 89% yang artinya sistem yang penulis implementasikan dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan skala Baik untuk digunakan oleh SMPN 1 Abung Surakarta Lampung Utara [8].

Menurut penelitian yang berjudul "Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota Sks Mengajar Dosen". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi perhitungan kuota SKS mengajar dosen yang cepat dan akurat sebagai acuan untuk pembayaran honor dan pengambilan keputusan manajemen. Proses perhitungan manual yang lama dan rentan terhadap kesalahan karena jumlah dosen yang banyak menjadi alasan utama pengembangan aplikasi ini. Menggunakan metode Extreme Programming, aplikasi ini melalui empat tahap: perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian, diharapkan dapat memberikan hasil maksimal yang mendukung efisiensi dan

akurasi dalam perhitungan SKS mengajar dosen. Hasilnya adalah aplikasi yang memudahkan proses perhitungan SKS dengan cepat, mengurangi kesalahan, dan meminimalisir keluhan terkait honor mengajar [7].

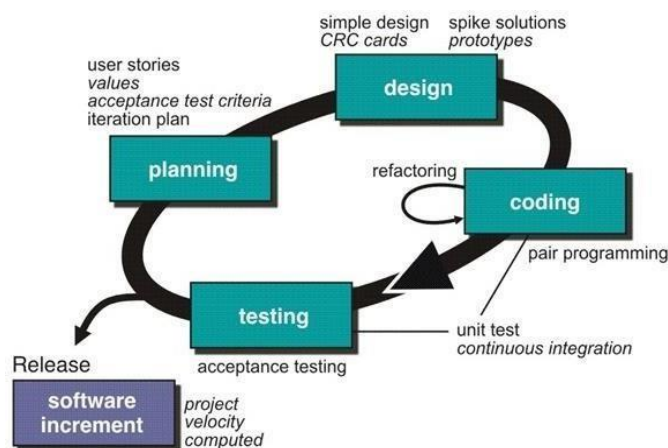
Menurut penelitian yang berjudul "Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Fitur Interoperabilitas Pada Aplikasi Bioinformatika". Penelitian ini mengulas pengembangan aplikasi Bioinformatika dengan menggunakan metode Extreme Programming (XP) untuk penambahan fitur, terutama fitur interoperabilitas. Meskipun aplikasi Bioinformatika sering memerlukan adaptasi cepat dalam pengembangan fitur-fitur baru, model XP cocok diterapkan karena mampu menangani pengembangan aplikasi dengan efisien dan responsif. Paper ini berfokus pada pembuatan catatan dan blueprint untuk penambahan fitur interoperabilitas pada aplikasi Bioinformatika, menggambarkan tantangan dan keberhasilan dalam mengimplementasikan XP model dalam kondisi sumber daya terbatas. Hasilnya, pengembangan aplikasi berlangsung cepat dan aplikasi dapat beroperasi dengan baik melalui hasil pengujian, memfasilitasi proses *in silico* dan interaksi data antar aplikasi dengan lancar [6]

3. METODE PENELITIAN

Data Penelitian

Dalam proses analisis dan perancangan Aplikasi Sistem Informasi (TKBM) Tenaga Kerja Bongkar Muat ini diperlukan beberapa pendukung yaitu Petugas dan Karyawan.

Prosedur Penelitian



Gambar 1. Extreme Programming

Extreme Programming (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang ringan dan termasuk salah satu metode agile yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries, dan Ward

Cunningham. XP merupakan salah satu agile methods yang paling banyak digunakan dan telah menjadi pendekatan yang terkenal. Tahapan- tahapan dalam Extreme Programming meliputi:

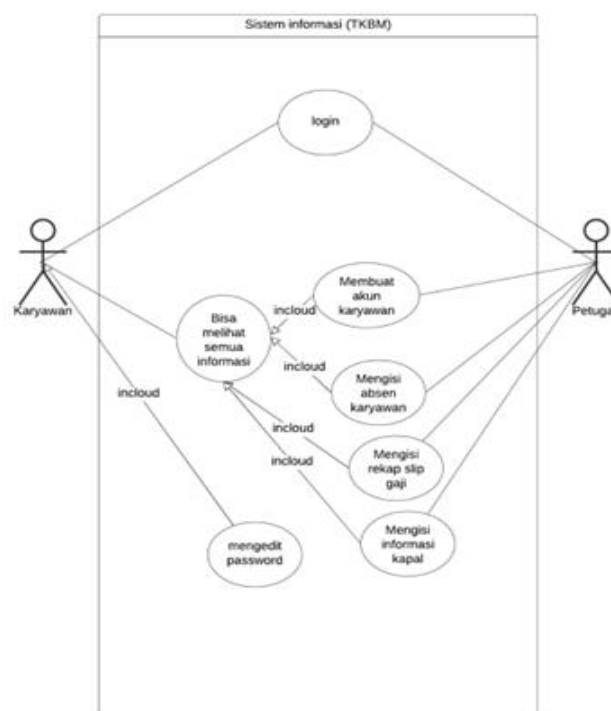
1. Planning (Perencanaan)

Kegiatan perencanaan dimulai dengan mendengarkan pelanggan melalui wawancara, hal itu bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan sistem yang akan dibangun sehingga dapat diketahui konteks bisnis dari sistem yang akan dibangun. Hasil dari mendengarkan pelanggan kemudian disusun dalam bentuk analisa kebutuhan fungsional. Kebutuhan fungsional diperlukan untuk mengetahui proses apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem, serta siapa saja yang dapat menggunakan sistem yang dibangun.[19]

2. Design (Perancangan)

Dalam metode pengembangan sistem extreme programming (XP) desain sistem dilakukan dengan menggunakan Class Responsibility Collaborator (CRC). CRC bertujuan untuk membangun kelas-kelas yang akan di gunakan. Pada tahap perancangan ini merupakan gambaran dari sistem yang akan dibangun untuk memudahkan dalam membangun sebuah sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap perancangan sistem dalam penelitian pemodelan arsitektur digambarkan secara sederhana menggunakan figma, model UML berupa use case diagram dan activity diagram.[19]

Use Case

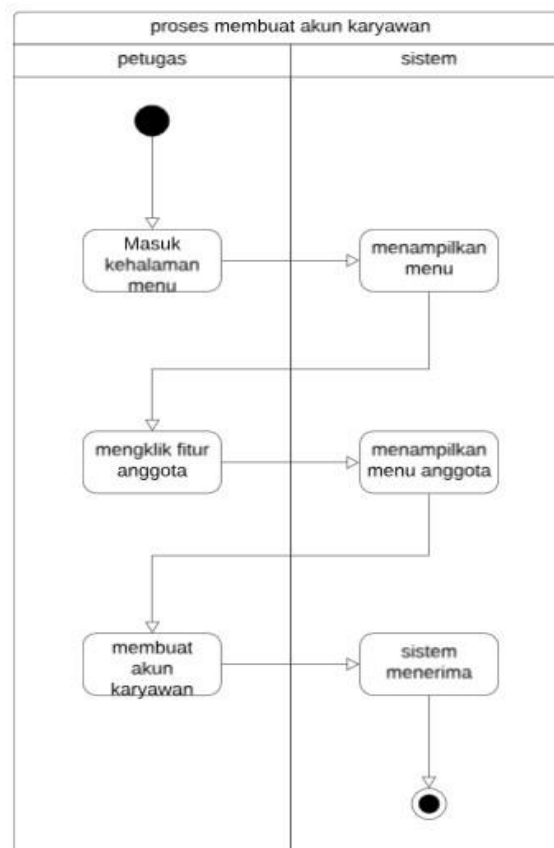


Gambar 2. Use Case diagram

Pada penelitian ini terdapat *use case* yang memiliki dua aktor yaitu karyawan dan petugas. Pada alur karyawan yaitu karyawan harus *login* terlebih dahulu dengan menggunakan akun yang sudah terdaftar kesistem. Jika belum mempunyai akun karyawan wajib registrasi terlebih dahulu. Setelah karyawan *login* dan masuk kehalaman beranda, karyawan bisa melihat informasi yang ingin dilihat nya pada menu beranda. Pada alur petugas yaitu petugas harus *login* terlebih dahulu menggunakan akun yang sudah terdaftar pada sistem. Jika belum memiliki akun petugas juga harus registrasi terlebih dahulu sebagai admin. Setelah login petugas masuk kehalaman beranda dan petugas bisa memverifikasi kan karyawan, mengisi absen karyawan, mengisi rekap slip gaji karyawan, mengisi informasi kapal dan petugas bisa mengirim notifikasi kepada karyawan.

Activity Diagram

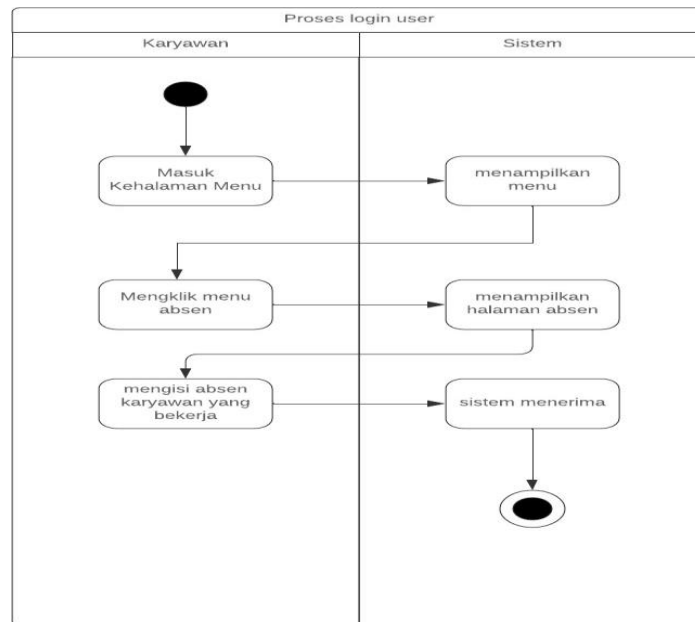
1. *Activity* petugas
 - a) Membuat akun karyawan



Gambar 2.

Pada tahapan ini menampilkan proses petugas membuat akun karyawan agar karyawan bisa masuk ke aplikasi sistem informasi tenaga kerja bongkar buat.

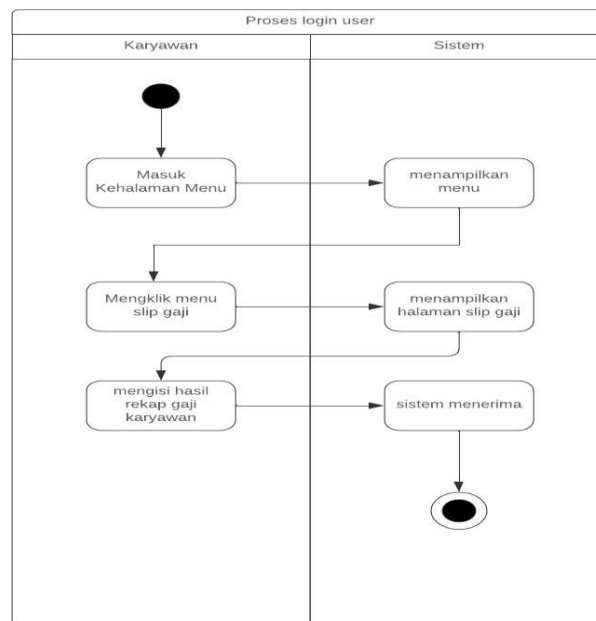
- b) Membuat absen



Gambar 3.

Pada tahapan ini menampilkan proses petugas masuk ke menu absen dan mengisi absen karyawan yang masuk atau tidak masuk nya karyawan dikapal.

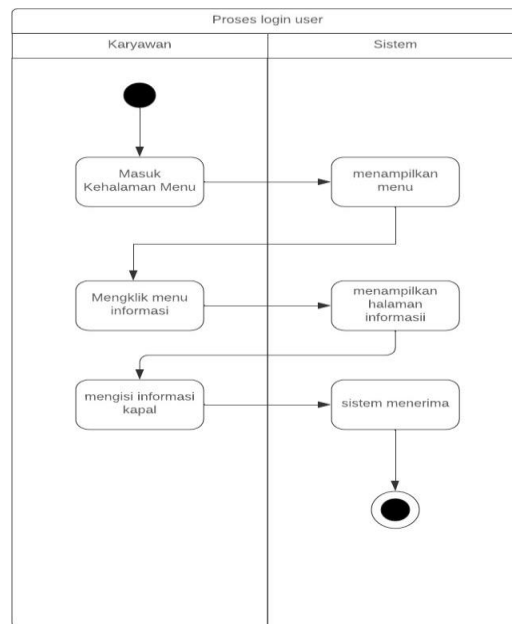
c) Mengisi slip gaji



Gambar 4.

Pada tahapan ini menampilkan proses petugas masuk ke menu slip gaji dan mengisi bukti gaji/hasil rekap pekerjaan karyawan sesuai dengan absen dan lembur karyawan untuk 1 bulan.

d) Mengisi Informasi Kapal

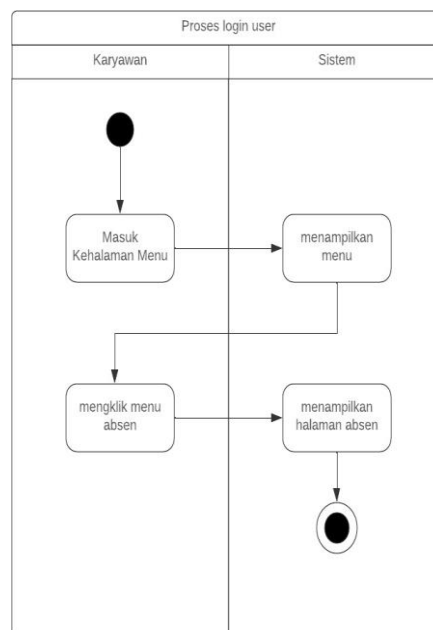


Gambar 5.

Pada tahapan ini menampilkan proses petugas masuk kehalaman menu informasi kapal dan mengisi informasi kapal yang sedang berlayar, muatan kapal, dan hari masuk kerjanya karyawan.

2. *Activity* karyawan

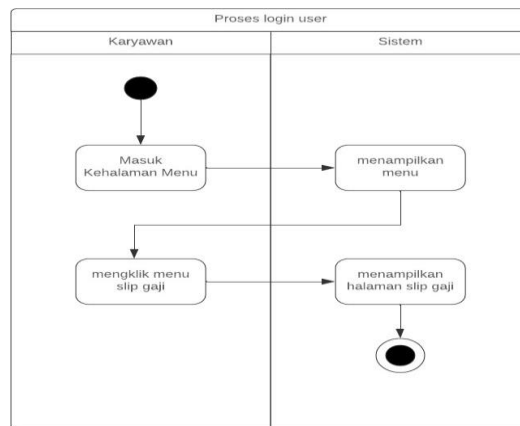
a) Melihat absen



Gambar 6.

Pada tahapan ini menampilkan proses karyawan yang sudah masuk ke halaman menu dan mengklik menu absen dan karyawan dapat melihat informasi absen dirinya.

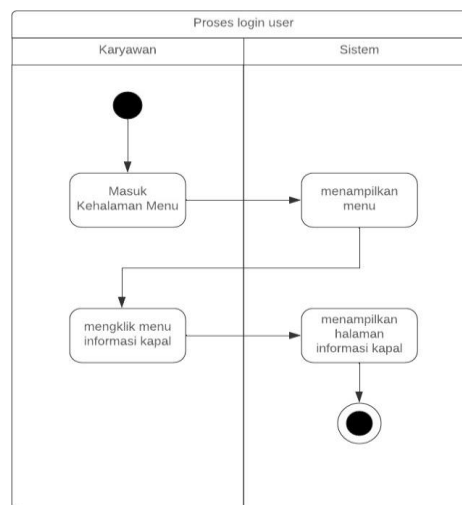
b) Melihat slip gaji



Gambar 7.

Pada tahapan ini yaitu menampilkan proses karyawan masuk ke halaman menu slip gaji dan melihat bukti/hasil rekap pekerjaan nya selama 1 bulan. Dan pada menu ini karyawan bisa melaporkan apa bila ada kesalahan pada pembagian gaji jika tidak sesuai dengan hasil kerjanya selama 1 bulan.

c) Melihat informasi



Gambar 8.

Pada tahapan ini menampilkan proses karyawan yang sudah masuk kehalaman menu dan karyawan masuk ke menu informasi kapal yang sedang berlayar, muatan kapal, dan hari masuk kerja nya karyawan.

3. Coding (Pengkodean)

Pada tahapan *coding*, peneliti akan melakukan pembuatan kode program untuk membangun aplikasi berdasarkan desain awal yang telah dibuat. Tahapan ini menekankan kualitas kode dan siklus pengembangan yang cepat, dengan tujuan memastikan implementasi berjalan sesuai rencana desain serta memenuhi kebutuhan pengguna.

1. *Pair programming*

Tahap *pair programming* dilakukan oleh dua *programmer* dimana Satu peneliti membuat kode, sementara yang lain mengawasi, memberikan masukan, dan memeriksa kesalahan. Ini meningkatkan kualitas kode dan membantu berbagi pengetahuan antar pengembang.

2. *Refactoring*

Selama pengkodean, XP mendorong pengembang untuk terus melakukan *refactoring* atau perbaikan terhadap struktur kode tanpa mengubah fungsionalitasnya. Tujuan dari *refactoring* adalah untuk menjaga kode tetap bersih, mudah dipahami, dan dapat diperbarui dengan mudah di masa depan.

3. *Continuous Integration*

Continuous Integration (CI) adalah sebuah praktik dalam pengembangan perangkat lunak di mana para developer secara rutin menggabungkan (*merge*) perubahan kode mereka ke dalam repositori utama (*main repository*), biasanya beberapa kali dalam sehari. Setiap integrasi ini kemudian secara otomatis diuji melalui *build* dan serangkaian pengujian untuk mendeteksi kesalahan secepat mungkin.[19]

4. Testing (Pengujian)

Setelah tahap pengkodean selesai, selanjutnya dilakukan tahap pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang muncul saat aplikasi dijalankan dan mengetahui apakah aplikasi yang sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna selain itu pengujian yang dilakukan yakni menggunakan pengujian *Black Box*, dengan menjalankan aplikasi web tersebut.[13]

1. Perencanaan Kebutuhan

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data, ada pun metode dalam pengumpulan data yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian.[13]

Tabel 1. Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana sistem informasi masuk kapal TKBM saat ini?	Saat ini perusahaan Tkbm masi melakukan pemanggilan karyawan secara manual sehingga tidak efektif, seperti tidak mengetahui informasi pada saat ditelfon karna tidak memegang hp saat ditelfon. Dan karyawan tidak mengetahui bahwa kapal sedang diperjalanan sehingga tidak ad persiapan untuk masuk kerja.
2	Apakah Sistem yang berjalan sudah efisien dan efektif?	Belom efektif karna masih manual
3	Apakah dengan perancangan sistem yang dibuat akan membantu karyawan dan petugas dalam sistem informasi masuk kapal TKBM?	Dengan adanya sistem ini semoga dapat membantu permasalahan yang dihadapi karyawan dan mandor

Kemudian dilakukan tahapan kajian dan review terhadap buku dan jurnal yang berkaitan dengan judul yang dipaparkan sebagai kajian terdahulu[14]. Setelah itu di buat lah usecase diagram system:

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Beranda

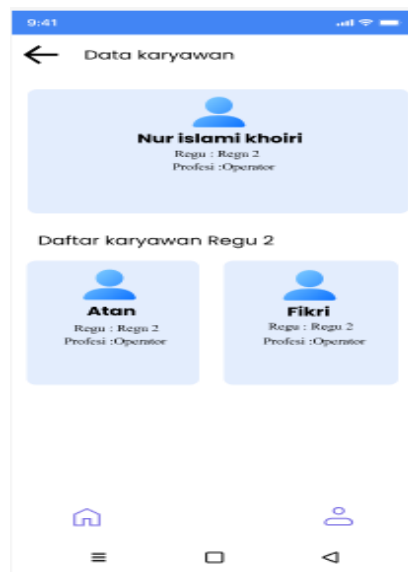
Fungsi pada halaman beranda ini adalah untuk menampilkan fitur-fitur yang dapat membantu dan mempermudah pengguna. Pada halaman ini menunjukkan menu-menu utama pada aplikasi sistem informasi tenaga kerja bongkar muat yang dimana pada menu utama ini berisi informasi kapal dan informasi karyawan.



Gambar 9 Halaman Login

Halaman Akaryawan

Pada halaman ini menunjukkan menu anggota yang dimana karyawan bisa melihat berapa banyak anggota di TKBM.



Gambar 10 Halaman Karyawan

Halaman Absen

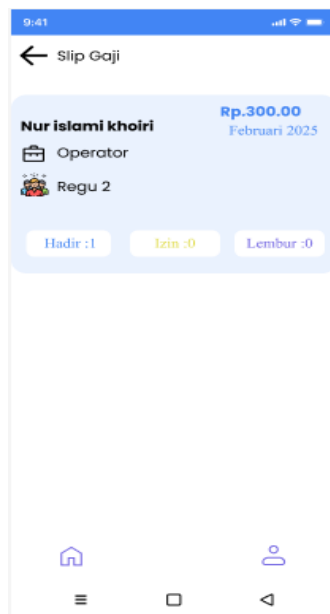
Pada halaman ini menunjukkan karyawan masuk ke halaman menu absen dan karyawan bisa melihat rekap absen diri nya.



Gambar 11 Halaman Absen

Halaman Slip Gaji

Pada halaman ini menunjukkan halaman menu slip gaji yang dimana tertera hasil rekap kerja karyawan selama satu bulan sesuai dengan berapa hadir, izin, lembur dan profesi.



Gambar 12 Halaman Slip Gaji

Halaman Informasi Kapal

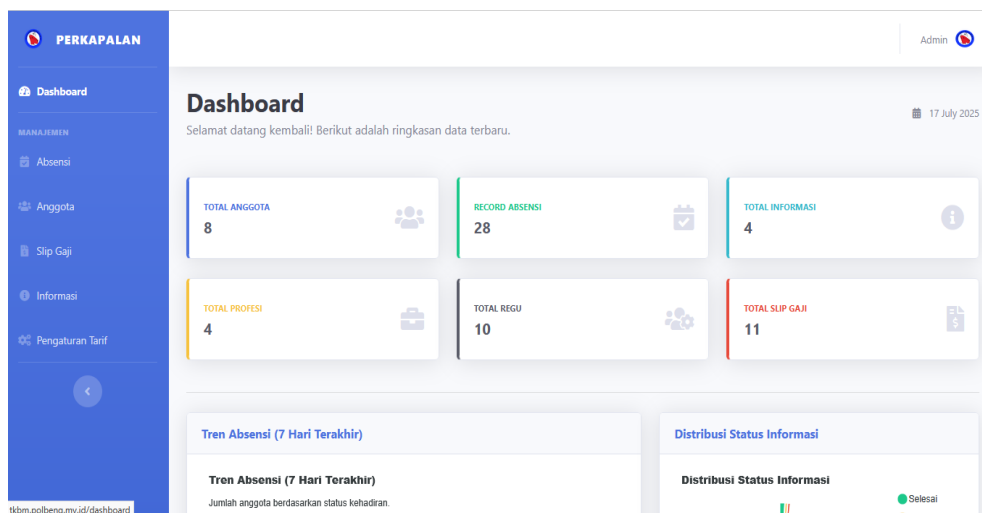
Pada halaman ini menunjukkan isi dari menu informasi kapal yang dimana menunjukkan informasi keberadaan kapal, barang yang dibawa, berapa ton nya barang dan dari mana nya asal kapal nya.



Gambar 13 Halaman Informasi Kapal

Halaman Dashboard

Halaman Dashboard admin merupakan tempat halaman utama dari tampilan website untuk admin



Gambar 14 Halaman Dashboard

- **Pengujian**

Black Box Testing

Black box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas aplikasi tanpa melihat kode sumber atau struktur internalnya. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

Tabel 2 Halaman *Login* Karyawan

Login Karyawan			
Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi Email dan Password	Berhasil melakukan login	Berhasil melakukan login dan menampilkan halaman beranda	Berhasil

Tabel 3 Halaman Beranda Karyawan

Beranda Karyawan			
Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Menekan Menu Absensi	Akan menampilkan informasi absensi	Berhasil menampilkan informasi absensi	Berhasil
Menekan Menu Anggota	Akan menampilkan informasi data anggota	Berhasil menampilkan informasi data anggota	Berhasil
Menekan Menu Slip Gaji	Akan menampilkan informasi slip gaji	Berhasil menampilkan informasi slip gaji	Berhasil
Menekan Menu Informasi Kapal	Akan menampilkan informasi Kapal	Berhasil menampilkan informasi Kapal	Berhasil

Tabel 4. Halaman Profile Karyawan

Beranda Karyawan			
Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Melakukan Ganti kata sandi (masukkan email dan kata sandi)	Berhasil melakukan ganti kata sandi	Berhasil melakukan ganti kata sandi	Berhasil
Melakukan Logout	Berhasil melakukan logout	Berhasil melakukan Logout	Berhasil

Tabel 5 Halaman *Login* Admin

Login Admin			
Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Mengisi Email dan Password	Berhasil melakukan login	Berhasil melakukan login dan menampilkan halaman dashboard	Berhasil

Tabel 6 Halaman Absensi

Absensi			
Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tambah Absensi	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil menampilkan bahwa penambahan absensi	Berhasil
Melakukan filter (bulan, nama anggota dan regu)	Berhasil melakukan filter	Berhasil melakukan filter (bulan, nama anggota dan regu)	berhasil

Tabel 7. Halaman Daftar Anggota

Daftar Anggota			
Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tambah Anggota	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melakukan penambahan anggota	Berhasil
Edit anggota	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melakukan pengeditan anggota	Berhasil
Banned anggota	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melakukan banned anggota	Berhasil

Tabel 8. Halaman Daftar Slip Gaji

Daftar Slip Gaji			
Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tambah slip gaji	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melakukan penambahan slip gaji	Berhasil
Edit slip gaji	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melakukan pengeditan slip gaji	Berhasil
Hapus slip gaji	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melakukan penghapusan slip gaji	Berhasil

Tabel 9 Daftar Informasi

Daftar Informasi			
Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tambah Informasi	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melakukan penambahan Informasi	Berhasil
Edit Informasi	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melakukan pengeditan Informasi	Berhasil
Hapus Informasi	Akan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melakukan penghapusan Informasi	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi tenaga kerja bongkar muat berbasis mobile dapat meningkatkan efisiensi dan keakuratan dalam pencatatan data pekerja. Dengan menggunakan metode *Extreme Programming*, aplikasi ini dapat dikembangkan secara fleksibel dan cepat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, fitur-fitur seperti pencatatan kehadiran, slip gaji, dan informasi kapal membantu mempercepat proses administrasi di pelabuhan. Secara keseluruhan, penerapan teknologi ini mampu meningkatkan produktivitas dan mengurangi kendala operasional yang sering terjadi akibat metode pencatatan manual. Saran :Menerapkan aplikasi ini di berbagai pelabuhan lain, dengan dilakukan penyesuaian terhadap kebutuhan masing-masing pelabuhan. Meningkatkan keandalan aplikasi dengan ditambahkan fitur seperti keamanan yang lebih kuat untuk melindungi informasi pekerja dan pelabuhan dari potensi kebocoran data atau penyalahgunaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andani, M. (2021). Sistem informasi pelayanan kependudukan Desa Lecah berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. *JSIM: Jurnal Sistem Informasi Mahakarya*, 4(1), 15–27.
- Bismi, W., Maysaroh, M., & Asra, T. (2020, January). Rancang bangun aplikasi pembelajaran Mahfudzot untuk pondok pesantren berbasis Android menggunakan metode Extreme Programming. In *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (Semnas Ristek)* (Vol. 4, No. 1).
- Borman, R. I., Priandika, A. T., & Edison, A. R. (2020). Implementasi metode pengembangan sistem Extreme Programming (XP) pada aplikasi investasi peternakan. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 8(3), 272–277.
- Carolina, I., Supriyatna, A., Kamal, J., & Barat, R. (2020). Penerapan metode Extreme Programming dalam perancangan aplikasi perhitungan kuota SKS mengajar dosen. *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, 3(1), 106–113. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/306>
- Dharmawan, K. A., & Akhmad, E. P. A. (2022). Peranan dan kinerja TKBM di PT. Bandar Krida Jala Patimbangan untuk bongkar muat di Pelabuhan Patimbangan Subang. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan*, 12(2), 70–80. <https://doi.org/10.30649/japk.v12i2.80>
- Febriantoro, D. (2021). Perancangan sistem informasi desa pada Kecamatan Sendang Agung menggunakan Extreme Programming. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 230–238. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Hadinata, E., & Sinaga, T. H. (2022). Penerapan Extreme Programming dalam pengembangan fitur interoperabilitas pada aplikasi bioinformatika. *Jurnal Media Informasi Budidarma*, 6(3), 1526. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4238>
- Handayani, P., Rizky, S. D., & Syahputra, H. (2024). Perancangan sistem informasi persediaan stok dan pemesanan beras dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL (studi kasus: Huller Armaini). *Jurnal Sains Informatika Terapan*, 3(1), 11–15.
- Kustiawan, D., Cholifah, W. N., Destriana, R., & Heriyani, N. (2022). Rancang bangun sistem informasi akuntansi pengelolaan koperasi menggunakan metode Extreme Programming. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 12(1), 78–92. <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1.6756>
- Mulianto, H., & Sediyo, E. (2023). Perancangan dan implementasi sistem aplikasi penjualan sparepart bus dan truk berbasis web menggunakan framework Laravel. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 10(3), 100–111.
- Rizal, H., Adhy, S., & Wirawan, P. W. (2014). Perancangan dan pembuatan mobile learning interaktif berbasis Android dengan metode Personal Extreme Programming. *Journal of Informatics and Technology*, 2(3), 103–112.
- Sanjaya, H., & Andry, J. F. (2020). Perancangan sistem informasi proyek manajemen menggunakan metode Extreme Programming berbasis desktop (studi kasus: Perusahaan Kontraktor). *SIMADA (Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data)*, 2(2), 104–113. <https://doi.org/10.30873/simada.v2i2.1651>

- Septiani, N. A., & Habibie, F. Y. (2022). Penggunaan metode Extreme Programming pada perancangan sistem informasi pelayanan publik. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika*, 3(3), 341. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3931>
- Setiawan, P. R., Ramadhan, R. A., & Labellapansa, A. (2022). Pelatihan pemrograman Flutter. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Penerapan Ilmu Pengetahuan*, 3(1), 22–27.
- Setiawansyah, Sulistiani, H., Yuliani, A., & Hamidy, F. (2021). Perancangan sistem informasi akuntansi upah lembur karyawan menggunakan Extreme Programming. *Technomedia Journal*, 6(1), 1–14. <https://doi.org/10.33050/tmj.v6i1.1421>
- Susianto, R. R., Rachmaningrum, N., & Briantoro, H. (2024, September). Perancangan transmitter dan receiver Automatic Identification System (AIS) pada Software Defined Radio (SDR). In *Prosiding Seminar Nasional Informatika Bela Negara* (Vol. 4, pp. 99–104).
- Triatama, K., Puspaningrum, A. S., Sintaro, S., & Takaendengan, M. I. (2023). Rancang bangun sistem informasi nilai akhir siswa berbasis web menggunakan Extreme Programming. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(2), 135–140. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i2.2581>
- Widiastuti, S., Hendrastuty, N., & Penulis Korespondensi. (2023). Rancang bangun sistem informasi kepegawaian berbasis website dengan menggunakan metode Extreme Programming pada Kantor Kelurahan Komerling Agung Kecamatan Gunung Sugih. *Teknorat*, X(X), 291–301. <https://doi.org/10.33365/jtsi>