

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PERHITUNGAN BIAYA PRODUKSI DAN PEMBAYARAN UPAH BERBASIS WEB UNTUK UMKM

Khania Tyana Putri¹; Nelsi Wisna²; Asniar³

Program Studi D3 Sistem Informasi Akuntansi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas
Telkom, Kab. Bandung, Jawa Barat, Indonesia^{1,2,3}

Email : khaniatyana@gmail.com¹; nelsie@telkomuniversity.ac.id²;
asniar@telkomuniversity.ac.id³

ABSTRAK

UMKM (Usaha Mikro, Kecil dan Menengah) berperan penting dalam perekonomian Indonesia karena berkontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan lapangan kerja. Namun banyak UMKM yang menghadapi kendala dalam pengelolaan operasional, terutama pencatatan biaya produksi dan pembayaran upah yang masih dilakukan secara manual. Cara pencatatan manual ini rentan terhadap kesalahan yang dapat mempengaruhi efisiensi dan profitabilitas UMKM. Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi berbasis web yang memungkinkan UMKM dalam mengelola akuntansi biaya produksi, menghitung biaya produksi spesifik produk dan mengelola penggajian karyawan secara efektif dan efisien. Metode penelitian yang digunakan adalah SDLC (System Development Life Cycle) dengan waterfall yang meliputi tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Sistem informasi akuntansi yang dihasilkan mencakup fungsi-fungsi terpenting seperti data pegawai, data produk, kejadian produksi, pengelolaan pembayaran upah serta pembuatan jurnal umum dan buku besar. Penerapan sistem tersebut diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi akuntansi keuangan UMKM, memudahkan pengambilan keputusan serta mendukung pertumbuhan dan keberlanjutan usaha UMKM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berbasis web dapat membantu UMKM mengatasi kesalahan pencatatan manual, mengoptimalkan pengelolaan biaya produksi, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas keuangan. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi solusi efektif untuk mendukung operasional dan pengembangan UMKM di Indonesia.

Kata kunci : UMKM; SIA; Produksi; Upah; Web

ABSTRACT

MSMEs (Micro, Small and Medium Enterprises) play an important role in the Indonesian economy because they contribute to Gross Domestic Product (GDP) and employment. However, many MSMEs face obstacles in operational management, especially recording production costs and paying wages which are still done manually. This manual recording method is prone to errors that can affect the efficiency and profitability of MSMEs. This research aims to create a web-based application that allows MSMEs to manage production cost accounting, calculate product-specific production costs and manage employee payroll effectively and efficiently. The research method used is SDLC (System Development Life Cycle) with waterfall which includes the stages of planning, analysis, design, implementation, testing and maintenance. The resulting accounting information system includes the most important functions such as employee data, product data, production events, wage payment management and the

creation of general journals and ledgers. The implementation of the system is expected to improve the accuracy and efficiency of MSME financial accounting, facilitate decision-making, and support the growth and sustainability of MSME businesses. The results of the study show that web-based applications can help MSMEs overcome manual recording errors, optimize production cost management, and increase financial transparency and accountability. Thus, this system can be an effective solution to support the operation and development of MSMEs in Indonesia.

Keywords : MSMEs; AIS; Production; Wages; Website

PENDAHULUAN

UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) merupakan usaha produktif yang beroperasi secara mandiri dan dikendalikan oleh perorangan atau UMKM yang bergerak di berbagai bidang usaha dan mampu menciptakan lapangan kerja bagi Masyarakat Indonesia (Hanim & Noorman, 2018). Tumbuhnya kesadaran masyarakat akan pentingnya UMKM sebagai pendorong utama pertumbuhan perekonomian menunjukkan bahwa kontribusi UMKM dalam perekonomian Indonesia sangat tinggi.

Selain itu, UMKM juga berperan penting dalam memperlancar pembangunan perekonomian, sehingga manfaat pertumbuhan ekonomi dapat dirasakan oleh masyarakat di Indonesia. Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan UMKM telah menunjukkan perubahan yang sangat penting. Perubahan ini juga tercermin dari semakin banyaknya UMKM yang mampu menembus pasar internasional. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UMKM, terdapat sekitar 64,2 juta unit UMKM di Indonesia pada tahun 2020. Jumlah tersebut mencerminkan besarnya pertumbuhan industri ini. Selain itu, UMKM menyumbang sekitar 61,1% terhadap produk domestik bruto (PDB) negara (Nasrida et al., 2023). Sesuai dengan berkembangnya UMKM yang bergerak di berbagai bidang, khususnya yang di dalamnya terdapat proses produksi, maka pengelolaan operasional UMKM yang efektif dan efisien menjadi hal yang sangat penting. Salah satu aspek penting dalam mengelola proses produksi adalah menghitung biaya produksi per produk dan biaya tenaga kerja (BTK). Pemahaman yang tepat mengenai biaya produksi dan biaya tenaga kerja akan membantu UMKM dalam mengambil keputusan dan dapat mengoptimalkan keuntungan.

Selain itu, pencatatan aspek-aspek yang mendukung proses produksi juga penting, namun banyak UMKM yang menghadapi tantangan dalam metode pencatatan manual, dimana seluruh proses yang berhubungan dengan produksi, pembayaran upah dan perhitungan biaya produksi dicatat di atas kertas. Permasalahan ini bermula dari

kurangnya pemahaman yang matang dan terstruktur. Pendekatan ini dapat menimbulkan kesalahan dalam pencatatan, terutama disebabkan oleh kurangnya pemahaman tentang pengelolaan bahan baku, bahan penolong, dan produk jadi. Hal ini dapat menimbulkan kesalahan dalam mengelola produksi dan pembayaran upah.

Untuk mencegah kesalahan akuntansi dalam proses produksi, UMKM disarankan untuk memperbaiki dan mengendalikan perkembangan situasi saat ini. Teknologi yang memadai harus digunakan bersama-sama dengan UMKM yang handal dan berdaya saing (Dahrani et al., 2022). Teknologi bagi UMKM tidak lagi sekedar alat untuk memudahkan akses, namun sudah menjadi bagian penting. Kemudahan pengelolaan keuangan yang ditawarkan tidak hanya diperuntukkan bagi masyarakat umum yang membutuhkan pembiayaan cepat dan mudah, namun juga bagi pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) (Hasan, 2020).

Teknologi berperan penting dalam transformasi UMKM karena semakin banyak usaha kecil yang menggunakan platform *online* untuk memasarkan produk mereka, memperluas pasar dan meningkatkan operasi mereka, terutama untuk mencatat system keuangan mereka. Sistem pendukung proses bisnis UMKM sangat berguna untuk mengelola biaya produksi dan sistem pembayaran upah. Apalagi jika sistem tersebut mempunyai proses akuntansi yang terstruktur, dimulai dari pengelolaan persediaan, data pegawai, proses produksi, dan jenis upah. Selain itu pencatatan akuntansi yang dimulai dari jurnal umum, buku besar, dan diakhiri dengan laporan produksi ini dapat memudahkan pengambilan keputusan UMKM sehingga operasional UMKM berjalan lancar. Dengan berbagai tantangan dan peluang, UMKM terus menunjukkan kemampuan adaptasi dan inovasi yang luar biasa, menjadikan sektor ini sebagai salah satu pondasi perekonomian Indonesia yang akan sangat penting dan strategis di masa depan.

Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem yang dapat membantu mengelola pencatatan biaya produksi, mulai dari tahap produksi hingga menghasilkan barang jadi. Sistem ini juga harus mampu menghitung biaya produksi untuk setiap produk yang dihasilkan, serta mengatur pembayaran upah bagi semua pegawai. Selain itu, sistem ini juga mampu mencatat setiap transaksi serta menampikannya ke dalam jurnal umum dan buku besar karena jurnal umum dan buku besar dalam aplikasi keuangan UMKM sangat penting karena keduanya menjadi dasar pencatatan transaksi keuangan. Jurnal umum

mencatat setiap detail transaksi, sementara buku besar merangkumnya ke dalam akun-akun. Kombinasi keduanya memastikan keakuratan catatan keuangan, mempermudah pelaporan, dan mendukung pengambilan keputusan manajemen. Dengan begitu, semua aspek dalam proses produksi dan pembayaran upah dapat terintegrasi dengan baik. Rancangan sistem ini akan berbentuk aplikasi berbasis web yang dirancang untuk memudahkan penggunaan oleh UMKM dalam melakukan pencatatan data produksi.

TINJAUAN PUSTAKA DAN FOKUS STUDI

UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah)

Menurut Pasal 6 UU No. 20 Tahun 2008, kriteria permodalan bagi UMKM didefinisikan menjadi beberapa bagian yaitu usaha mikro, kecil, dan menengah (UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2008 MIKRO, KECIL, DAN MENENGAH, 2008) . UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) merupakan usaha produktif yang beroperasi secara mandiri dan dikendalikan oleh perorangan atau UMKM yang bergerak di berbagai bidang usaha (Hanim & Noorman, 2018) . Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peran vital dalam perekonomian Indonesia, memberikan kontribusi besar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menciptakan banyak lapangan kerja. (Nasrida et al., 2023). UMKM berperan sebagai tulang punggung perekonomian lokal, mendukung keberlanjutan dan pertumbuhan ekonomi dengan menciptakan lapangan pekerjaan dan memperkuat komunitas. Pertumbuhan UMKM di Indonesia menghasilkan banyak peluang kerja, yang berkontribusi pada pengurangan tingkat pengangguran dan peningkatan jumlah pekerja di usia produktif.

Biaya Produksi

Perhitungan biaya produksi adalah komponen krusial dalam pengelolaan keuangan UMKM. Biaya produksi mencakup total pengeluaran untuk proses produksi, yang terdiri dari tiga komponen utama yaitu biaya bahan baku, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya overhead pabrik. (Mulyati et al., 2017) . Biaya bahan baku dan tenaga kerja sering kali digabungkan dalam suatu kategori biaya (*prime cost*) (Mulyati et al., 2017). Pada saat yang sama, BTKL dan BOP digabungkan dalam kategori biaya konversi (*conversion cost*), yang mencerminkan biaya konversi bahan langsung menjadi barang jadi (Mulyati et al., 2017). Pemahaman yang tepat mengenai biaya produksi dan

biaya tenaga kerja membantu UMKM mengambil keputusan yang lebih baik dan mengoptimalkan keuntungan

Akuntansi

Istilah akuntansi berasal dari kata *accountancy* yang secara umum mengacu pada metodologi dan pengetahuan yang berkaitan dengan sistem informasi entitas keuangan untuk pelaksanaan akuntansi keuangan, termasuk pencatatan transaksi, pengelompokan laporan keuangan, penyusunan laporan keuangan, dan pelaporan kegiatan keuangan (Radiansyah et al., 2023). Akuntansi juga memberikan gambaran akurat tentang hasil dan posisi keuangan UMKM, akuntansi membantu dalam perencanaan strategis, pengendalian operasional dan memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan standar akuntansi saat ini.

Selain itu, pemahaman mengenai siklus akuntansi juga penting karena mempengaruhi keakuratan laporan keuangan yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Siklus akuntansi mengacu pada serangkaian aktivitas yang secara terus menerus memproses data transaksi untuk menghasilkan laporan keuangan pada akhir suatu periode (Ilmainir, 2021). Pada saat yang sama, siklus akuntansi juga mencakup hal serupa dan mempostingnya ke akun terkait (Ilmainir, 2021). Siklus akuntansi meliputi langkah-langkah seperti pencatatan transaksi, penjurnalan, posting ke buku besar, penyusunan neraca saldo, penyesuaian dengan jurnal penyesuaian, penyusunan neraca saldo setelah penyesuaian, penyusunan laporan keuangan, jurnal penutup, neraca saldo setelah penutupan, dan diakhiri dengan jurnal pembalik (Ibrahim, 2022). Saat ini, teknologi dan digitalisasi semakin menyederhanakan proses akuntansi, memungkinkan pelaporan *real-time* dan analisis yang lebih mendalam.

Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan bagian yang menghubungkan teknologi, manusia, dan proses untuk mengelola, memproses, dan mendistribusikan informasi secara efektif dan efisien. Sistem informasi merupakan serangkaian komponen yang bertugas mengelola data agar dapat diubah menjadi informasi yang berguna dan menunjang tercapainya tujuan organisasi (Myadianto, 2021). Sistem informasi untuk UMKM merupakan alat penting yang membantu mengelola data bisnis menjadi informasi yang berfungsi untuk pengambilan keputusan bersama. Dengan bantuan sistem informasi, UMKM dapat lebih efektif mengendalikan system operasional. Selain itu, sistem ini

membantu UMKM merencanakan strategi bisnis, meningkatkan produktivitas dan mengidentifikasi peluang pasar. Penggunaan sistem informasi memungkinkan UMKM untuk bersaing secara lebih efektif dalam pasar yang dinamis, dengan menggunakan informasi secara optimal.

Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk mengatur formulir, dokumen dan laporan yang terkoordinasi untuk mendukung keputusan manajemen dan manajer bisnis dan untuk menghasilkan informasi keuangan yang diperlukan untuk memudahkan pengelolaan perusahaan (Endaryati, 2021). Sistem informasi akuntansi untuk UMKM juga merupakan alat penting yang mengintegrasikan pengelolaan data keuangan dan teknologi pengolahan menjadi informasi yang akurat dan relevan. Sistem ini memungkinkan UMKM mencatat transaksi keuangan secara otomatis, mengelola laporan keuangan, dan melacak arus kas dengan lebih efisien. Sistem informasi akuntansi memungkinkan UMKM menghemat waktu, mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas keuangan, yang semuanya sangat penting untuk pertumbuhan dan keberlanjutan bisnis.

METODE PENELITIAN

Metode adalah suatu cara kerja yang dapat digunakan untuk memperoleh sesuatu. Sedangkan metode penelitian dapat diartikan sebagai tata cara kerja di dalam proses penelitian, baik dalam pencarian data ataupun pengungkapan fenomena yang ada (Zulkarnaen, W., et al., 2020:229). Penelitian ini dilakukan dengan metode pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall* untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web pada UMKM. *System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan proses di mana sistem dibuat dan dimodifikasi, serta model dan metode yang digunakan dalam pengembangannya (Wahid, 2020). SDLC dikenal sebagai kerangka pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Wahid, 2020).

Metode *waterfall* merupakan metode yang menggambarkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak. Proses ini diawali dengan pendefinisian kebutuhan pengguna (*communication*) dan berlanjut melalui tahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), dan

penyampaian (*deployment*) sistem kepada pengguna (Presssman, 2012) . Proses ini diawali dengan tahap komunikasi untuk memahami dan mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara tatap muka. Hasil wawancara ini kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan yang perlu diterapkan dalam sistem pengembangan. Data yang dikumpulkan kemudian disajikan dalam bentuk notasi BPMN digunakan sebagai langkah pertama dalam permulaan proyek. Langkah selanjutnya adalah perencanaan, yang melibatkan evaluasi tugas-tugas teknis, mengidentifikasi risiko, merencanakan pegawai, dan memantau kemajuan proyek dan memodifikasi rencana jika perlu. Setelah perencanaan dilanjutkan ke tahap pemodelan yang fokus pada perancangan sistem dengan pendekatan berorientasi objek, meliputi perancangan arsitektur sistem, ERD (*Entity Relationship Diagram*), pemodelan aplikasi menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), dan perancangan antarmuka pengguna sistem. Pada tahap konstruksi, perancangan sistem diimplementasikan sebagai kode program dalam bahasa pemrograman tertentu, setelah itu dilakukan pengujian untuk memastikan kinerja yang baik. Terakhir, fase implementasi melibatkan penyampaian aplikasi kepada pengguna, pemeliharaan aplikasi secara berkala untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi dan terus mengembangkannya sesuai dengan kebutuhan pengguna.

HASIL PENELITIAN DAN DISKUSI

Business Process Model and Notation (BPMN)

BPMN (*Business Process Modeling Notation*) merupakan representasi yang digunakan untuk menggambarkan proses bisnis menggunakan notasi grafis (Yohana & Marisa, 2018). Standar ini memberikan representasi visual yang jelas untuk menjelaskan proses bisnis menggunakan diagram berdasarkan teknik *flowchart* (Yohana & Marisa, 2018) . Diagram BPMN membuat model grafis bisnis yang mencakup aktivitas dan aliran kontrol yang membentuk siklus kerja serta memberikan kemudahan pemahaman mengenai alur proses bisnis dan interaksi antar aktivitas yang terjadi di UMKM (Yohana & Marisa, 2018). Beberapa proses bisnis yang terjadi di UMKM adalah Proses bisnis mengenai proses produksi dan proses bisnis mengenai pembayaran upah. Pada umumnya, proses produksi pada UMKM diawali dengan pemilik melakukan pengecekan ketersediaan stok, kemudian dilanjutkan dengan pemilihan bahan baku dan melakukan proses produksi oleh pegawai. Jika proses produksi sudah selesai maka

pegawai akan menyerahkan produk rotan tersebut kepada pemilik untuk dilakukan *quality control*. Jika tahap *quality control* sudah selesai maka dilanjutkan dengan proses pengemasan produk sesuai pada gambar 1.

Selain proses produksi, UMKM juga memiliki proses pembayaran upah yang dimulai ketika pegawai menyerahkan hasil produksi kepada pemilik untuk melewati tahap *quality control*. Kemudian, pemilik membayar pegawai berdasarkan kuantitas produk yang dihasilkan. Proses terakhir melibatkan pembayaran kepada pegawai sesuai pada gambar 2.

Analisis dan Perancangan Sistem

1. Aliran Data Transaksi

Aliran data transaksi bertujuan untuk menyajikan informasi yang berkaitan dengan aliran transaksi. Berikut ini merupakan aliran data transaksi yang dirancang untuk menggambarkan aktivitas dari proses bisnis. Aliran data transaksi melibatkan pencatatan proses produksi, pendistribusian Biaya Tenaga Kerja Langsung (BTKL), pembayaran upah, dan perhitungan biaya produksi. Setelahnya, data tersebut dicatat dalam jurnal umum berdasarkan tanggal transaksi, menggunakan akun-akun akuntansi yang telah terstruktur, dan selanjutnya diposting ke dalam buku besar sesuai nomor akun dan nama akun yang bersangkutan. Pada tahap proses, bahan baku dan bahan penolong diakumulasikan menjadi biaya bahan baku. Total biaya bahan baku ini kemudian diakumulasikan dengan biaya tenaga kerja langsung, yang diambil dari akun utang upah, dan total biaya *Overhead* pabrik, perhitungan ini menghasilkan total biaya produksi. Ini merupakan langkah-langkah terinci dalam alur data transaksi dan penghitungan biaya produksi.

2. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas (*use case*) yang harus atau dapat dilakukan oleh sistem atau subsistem dengan satu atau lebih pengguna eksternal (aktor) (Paramitha, 2020). Secara umum tujuan diagram use case adalah untuk mengumpulkan kebutuhan sistem, memberikan pandangan eksternal terhadap sistem, mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi sistem baik secara internal maupun eksternal, dan menunjukkan interaksi antara aktor dan system (Paramitha, 2020). *Use case diagram* berdasarkan interaksi aktor dan aktivitasnya terkait akses aplikasinya terhadap master data pegawai, master data barang, transaksi produksi dan pembayaran

upah, serta laporan produksi. Terdapat 8 *use case* dan 1 aktor yaitu bagian administrasi UMKM sesuai pada gambar 3. Aktor dan *use case* memiliki definisi masing-masing sebagai berikut:

- Admin UMKM sebagai Aktor
Aktor memiliki akses ke seluruh aplikasi, termasuk master data pegawai, transaksi produksi dan pembayaran upah, serta perhitungan biaya produksi hingga mencetak laporan.
- Use Case *Login*
Akses aktor untuk *Login* sebagai pengguna sistem. Hanya admin UMKM yang dapat *Login* di aplikasi.
- Use Case Mengelola Data Pegawai
Akses aktor untuk menampilkan master data pegawai dan mengelola data pegawai seperti menambah, mengubah, dan menghapus data pegawai yang berhubungan dengan transaksi produksi dan pembayaran upah.
- Use Case Mengelola Data Barang
Akses aktor untuk menampilkan master data barang dan mengelola data barang seperti menambah, mengubah, dan menghapus data barang yang berhubungan dengan transaksi produksi dan pembayaran upah.
- Use Case Mengelola Transaksi Produksi
Akses aktor untuk menampilkan data transaksi produksi dan mengelola data transaksi produksi seperti menambah, mengubah, dan menghapus data transaksi produksi.
- Use Case Mengelola Transaksi Pembayaran Upah
Akses aktor untuk menampilkan data transaksi pembayaran upah dan mengelola data transaksi pembayaran upah seperti menambah, mengubah, dan menghapus data transaksi pembayaran upah.
- Use Case Menampilkan Jurnal Umum
Akses aktor untuk mengelola transaksi produksi dan pembayaran upah, yaitu menampilkan jurnal transaksi yang terjadi di proses produksi dan pembayaran upah.
- Use Case Menampilkan Buku Besar
Akses aktor untuk mengelola transaksi produksi dan pembayaran upah, yaitu menampilkan buku besar.
- Use Case Menampilkan Laporan Produksi

Akses aktor untuk mengelola transaksi produksi yaitu menampilkan laporan produksi.

3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dari sistem yang diusulkan, termasuk bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan mana yang dapat terjadi, dan bagaimana aliran tersebut berakhir (Kurniawan, 2020). Selain itu, *activity diagram* juga mampu menggambarkan proses yang terjadi ketika beberapa aktivitas dilakukan serta memberikan gambaran jelas tentang alur kerja sistem dan dinamika proses. Berikut ini merupakan *activity diagram* yang menggambarkan aktivitas dari proses bisnis dalam aplikasi yang diusulkan.

- *Activity Diagram Login*

Berdasarkan gambar 4, aliran aktivitas yang terjadi pada *Login* yaitu diawali dengan membuka *website* umkm di *browser*. Kemudian, sistem akan menampilkan halaman *Login* untuk admin dan mengisi email dan *password*. Jika terjadi kekosongan atau kesalahan data input, maka sistem akan menolak *Login* pengguna. Sedangkan jika data sesuai, sistem akan menampilkan menu *dashboard* dan pengguna dapat menjalankan aplikasi.

- *Activity Diagram Master Data Pegawai*

Berdasarkan gambar 5, aliran aktivitas untuk master data pegawai yaitu dimulai dari pengguna harus sudah menutup masa *Login*. Selanjutnya, pengguna memilih menu master data dan klik master data pegawai lalu sistem akan menampilkan data pegawai. Pengguna dapat mengklik tombol “Tambah Data” untuk menambahkan data pegawai. Sistem akan menampilkan form tambah data pegawai yang harus diisi oleh pengguna. Selain itu, ada fungsionalitas untuk mengubah dan menghapus data dari master data pegawai. Untuk fungsionalitas tambah dan ubah data, jika sudah isi form yang ditampilkan, maka klik submit untuk mengirim data ke database, lalu sistem akan kembali ke halaman tampil data pegawai.

- *Activity Diagram Master Data Barang*

Berdasarkan gambar 6, aliran aktivitas untuk data master barang yaitu dimulai dari pengguna harus sudah menutup masa *Login*. Selanjutnya, pengguna memilih menu master data dan klik master data barang lalu sistem akan menampilkan data barang. Pengguna dapat mengklik tombol “Tambah Data” untuk menambahkan data barang. Sistem akan menampilkan form tambah data barang yang harus diisi oleh pengguna.

Selain itu, ada fungsionalitas untuk mengubah dan menghapus data dari master data barang. Untuk fungsionalitas tambah dan ubah data, jika sudah isi form yang ditampilkan, maka klik submit untuk mengirim data ke database, lalu sistem akan kembali ke halaman tampil daftar barang.

- *Activity Diagram* Transaksi Produksi

Berdasarkan gambar 7, aliran aktivitas untuk transaksi produksi yaitu dimulai dari pengguna harus sudah menutup masa *Login*. Selanjutnya, pengguna memilih menu transaksi dan klik produksi lalu sistem akan menampilkan data produksi. Pengguna dapat mengklik tombol “Tambah Data” untuk menambahkan data produksi. Sistem akan menampilkan form tambah data produksi yang harus diisi oleh pengguna. Selain itu, ada fungsionalitas untuk mengubah dan menghapus data *header* produksi serta mengubah dan menghapus data *detail* produksi. Untuk fungsionalitas tambah dan ubah data, jika sudah isi form yang ditampilkan, maka klik submit untuk mengirim data ke database, lalu sistem akan kembali ke halaman tampil data transaksi produksi.

- *Activity Diagram* Transaksi Pembayaran Upah

Berdasarkan gambar 8, aliran aktivitas untuk transaksi pembayaran upah yaitu dimulai dari pengguna harus sudah menutup masa *Login*. Selanjutnya, pengguna memilih menu transaksi dan klik pembayaran upah lalu sistem akan menampilkan data pembayaran upah. Pengguna dapat mengklik tombol “Tambah Data” untuk menambahkan data produksi. Sistem akan menampilkan form tambah data pembayaran upah yang harus diisi oleh pengguna. Selain itu, ada fungsionalitas untuk mengubah dan menghapus data *header* pembayaran upah serta mengubah dan menghapus data *detail* pembayaran upah. Untuk fungsionalitas tambah dan ubah data, jika sudah isi form yang ditampilkan, maka klik submit untuk mengirim data ke database, lalu sistem akan kembali ke halaman tampil data transaksi pembayaran upah.

- *Activity Diagram* Menampilkan Jurnal Umum

Berdasarkan gambar 9, aliran aktivitas untuk menampilkan jurnal umum yaitu dimulai dari pengguna harus sudah menutup masa *Login*. Selanjutnya, pengguna memilih menu laporan dan klik “Jurnal Umum” lalu pengguna dapat memilih tanggal jurnal umum yang ingin ditampilkan. Maka, sistem akan menampilkan jurnal umum sesuai dengan tanggal yang dipilih.

- *Activity Diagram* Menampilkan Buku Besar

Berdasarkan gambar 10, aliran aktivitas untuk menampilkan buku besar yaitu dimulai dari pengguna harus sudah menutup masa *Login*. Selanjutnya, pengguna memilih menu laporan dan klik “Buku Besar” lalu pengguna dapat memilih akun buku besar yang ingin ditampilkan. Maka, sistem akan menampilkan buku besar sesuai dengan akun yang dipilih.

- *Activity Diagram* Laporan Produksi

Berdasarkan gambar 11, aliran aktivitas untuk menampilkan laporan produksi yaitu dimulai dari pengguna harus sudah menutup masa *Login*. Selanjutnya, pengguna memilih menu laporan dan klik “Laporan Produksi” lalu pengguna dapat memilih tanggal laporan produksi yang ingin ditampilkan. Maka, sistem akan menampilkan laporan produksi sesuai dengan tanggal yang dipilih.

4. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan notasi grafis yang digunakan dalam desain *database* untuk menghubungkan data (Afiifah et al., 2022). ERD berfungsi sebagai alat bantu dalam pembuatan *database* dan memberikan gambaran pengoperasian *database* yang dibuat (Afiifah et al., 2022). ERD menggambarkan entitas penting, hubungan antar entitas, dan atribut rinci suatu sistem. Menggunakan simbol standar, seperti persegi panjang untuk entitas dan garis untuk hubungan, ERD memudahkan untuk memahami struktur data dan bagaimana data berinteraksi. Berdasarkan ERD pada gambar 12, adapun perancangan tabel yang harus dibuat di *database* sebanyak 14 tabel.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi berbasis web untuk UMKM sangat penting untuk mengoptimalkan pengelolaan biaya produksi dan pembayaran upah. Sistem ini dirancang untuk mengatasi tantangan yang dihadapi UMKM, khususnya terkait cara pencatatan manual yang rawan kesalahan. Dengan mengadopsi pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan metode *waterfall*, sistem ini mencakup berbagai tahapan mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi hingga pemeliharaan dan memastikan bahwa semua kebutuhan pengguna terpenuhi. Sistem informasi akuntansi ini dirancang untuk memudahkan transaksi produksi, pengelolaan informasi pegawai dan pelaporan keuangan dengan fungsi seperti jurnal umum dan buku besar. Teknologi ini memungkinkan UMKM

untuk mengotomatiskan dokumen, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, sistem ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dengan menyediakan informasi yang akurat dan *real-time*. Dengan demikian, aplikasi berbasis web ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional UMKM.

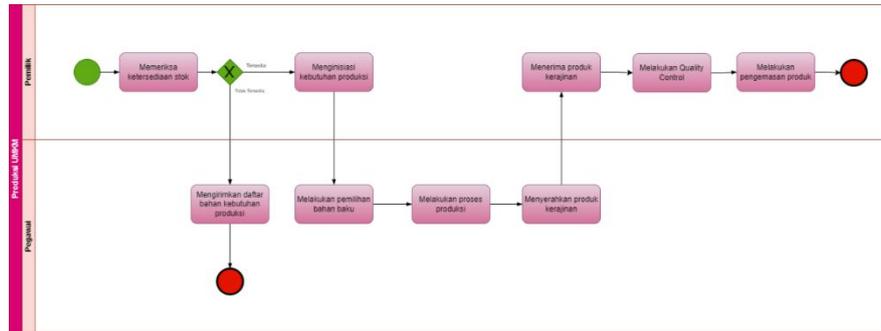
Untuk meningkatkan efektivitas, disarankan agar aplikasi berbasis web untuk UMKM mengintegrasikan fitur keamanan tingkat lanjut seperti enkripsi, otentikasi multi-faktor, dan jalur audit. Selain itu, penerapan teknologi kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin dapat membantu menganalisis model keuangan secara otomatis, memberikan informasi yang lebih baik kepada pemilik UMKM. Penelitian lebih lanjut juga harus mencakup studi kasus terhadap berbagai jenis UMKM dan eksperimen sistematis dengan UMKM nyata untuk mendapatkan data empiris yang kuat. Sistem yang dikembangkan lebih lengkap dan aman serta akan sangat meningkatkan operasional UMKM Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

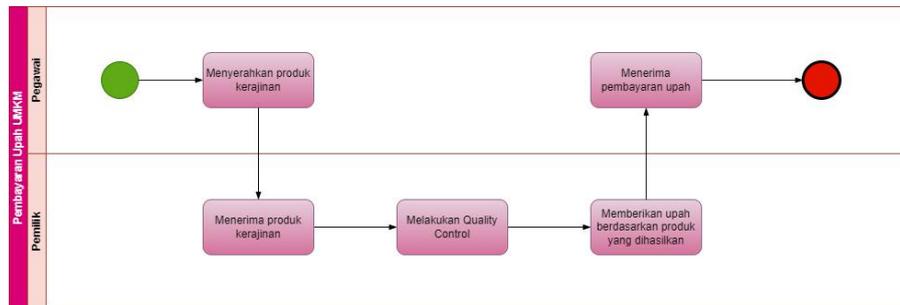
- Afiifah, K., Fira Azzahra, Z., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review. *JURNAL INTECH*, 3(1), 8–11. <https://journal.unbara.ac.id/index.php/INTECH/article/download/1261/831>
- Dahrani, Saragih, F., & Ritonga, P. (2022). Model Pengelolaan Keuangan Berbasis Literasi Keuangan dan Inklusi Keuangan : Studi pada UMKM di Kota Binjai. *Owner Riset & Jurnal Akuntansi*, 6(2), 1509–1518. <https://doi.org/10.33395/owner.v6i2.778>
- Endaryati, E. (2021). *SISTEM INFORMASI AKUNTANSI*. https://digilib.stekom.ac.id/assets/dokumen/ebook/feb_6044cc8af84fd06573d2f106558ad988abdc14ca_1642050779.pdf
- Hanim, L., & Noorman, M. (2018). *UMKM (Usaha Mikro, Kecil & Menengah) & BENTUK-BENTUK USAHA*. UNISSULA PRESS. https://research.unissula.ac.id/file/publikasi/210303041/6318UMKM_dan_Bentuk_-_Bentuk_Usaha.pdf
- Hasan, H. A. (2020). DAMPAK TEKNOLOGI DALAM TRANSAKSI BISNIS UMKM. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 11(2). <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/pilar/article/download/4929/3268>
- Ibrahim, E. C. (2022). *SIKLUS AKUNTANSI PAHAM DAN BISA!* Deepublish Publisher. https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=fn5vEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=siklus+akuntansi&ots=_zAdaWalYw&sig=4KXJ3Sxff6rCZwZjKO3BME-8AEI&redir_esc=y#v=onepage&q=siklus%20akuntansi&f=false
- Ilmainir. (2021). *SIKLUS AKUNTANSI*. <http://repo.unand.ac.id/43581/1/SIKLUS%20AKUNTANSI.pdf>

- Kurniawan, T. B. (2020). PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PEMESANAN MAKANAN DAN MINUMAN PADA CAFETERIA NO CAFFE DI TANJUNG BALAI KARIMUN MENGGUNAKAN BAHASA PEMOGRAMAN. *Jurnal TIKAR*, 1(2), 199–199. https://ejournal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121
- Mulyati, S., Yunita, N. A., Satria, D. I., Indrayani, & Yusra, M. (2017). *Akuntansi Biaya*. <https://repository.unimal.ac.id/4937/1/buku%20Akuntansi%20Biaya.pdf>
- Myadianto. (2021). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POINT OF SALE DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA CV POWERSHOP*. <http://repository.upbatam.ac.id/696/1/cover%20s.d%20bab%20III.pdf>
- Nasrida, M. F., Pandahang, A., & Febrian, D. (2023). Perkembangan UMKM Di Indonesia Dan Potensi Di Kota Palangka Raya. *JURNAL MANAJEMEN BISNIS KEWIRAUSAHAAN*, 2(1), 46–48. <file:///C:/Users/USER/Downloads/JURNAL+JUMBIWIRA+Vol+2+No.+1+April+2023+halaman+45-49.pdf>
- Paramitha, A. (2020). *Materi-3 Diagram Use Case*. Univeristas Komputer. <https://www.uml-diagrams.org/use-case-diagrams.html>
- Presssman, R. S. (2012). *REKAYASA PERANGKAT LUNAK: Pendekatan Praktisi (Buku 2)*. Andi Offset. <https://elibrary.bsi.ac.id/readbook/201094/rekayasa-perangkat-lunak-pendekatan-praktisi-buku-2->
- Radiansyah, A., Ansari, M. I., Levany, Y., Ramadanis, Azhar, I., Fajriah, A. N., Jannah, L., Aisyah, S., Candra, R., Kampo, K., Putra, Y. E., Rosalina, D., Basir, I., Prakoso, A., Sampe, F., Deswita, S., Rahmi, M., Rizka, Nainggolan, E. P., & Supriyati. (2023). *PENGANTAR AKUNTANSI*. PT. SADA KURNIA PUSTAKA.
- UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2008 TENTANG USAHA MIKRO, KECIL, DAN MENENGAH. (2008). www.hukumonline.com
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 2–2. <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- Yohana, N. D., & Marisa, F. (2018). Perancangan Proses Bisnis Sistem Human Resource Management (HRM) Untuk Meningkatkan Kinerja Pegawai. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(2). <http://ejournal.unmerpas.ac.id/index.php/informatika/article/view/168/65>
- Zulkarnaen, W., Fitriani, I., & Yuningsih, N. (2020). Pengembangan Supply Chain Management Dalam Pengelolaan Distribusi Logistik Pemilu Yang Lebih Tepat Jenis, Tepat Jumlah Dan Tepat Waktu Berbasis Human Resources Competency Development Di KPU Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)*, 4(2), 222-243. <https://doi.org/10.31955/mea.vol4.iss2.pp222-243>.

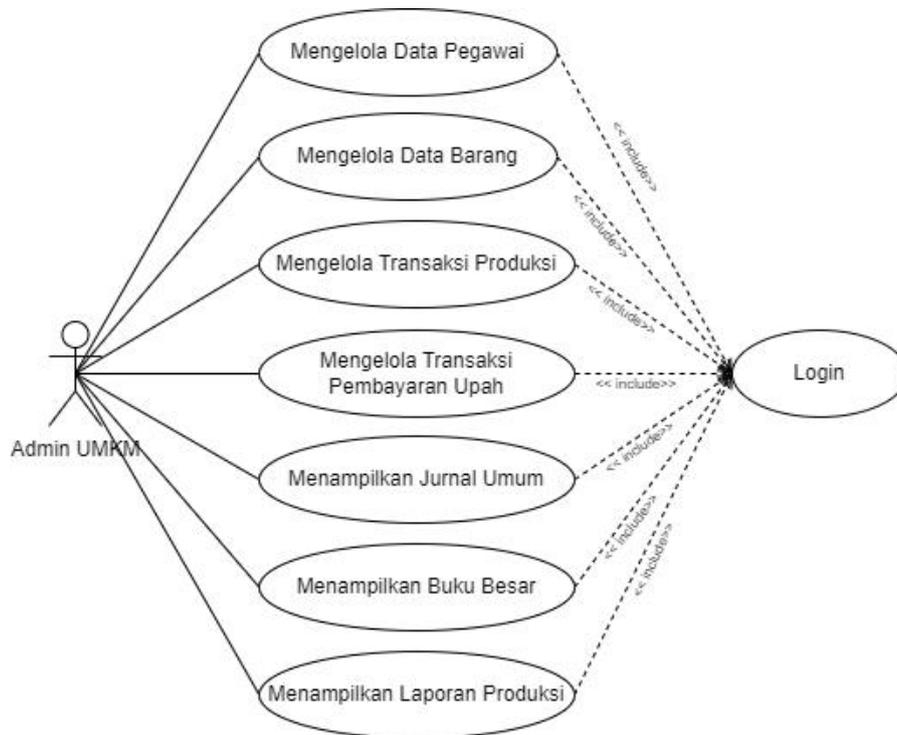
GAMBAR, GRAFIK DAN TABEL



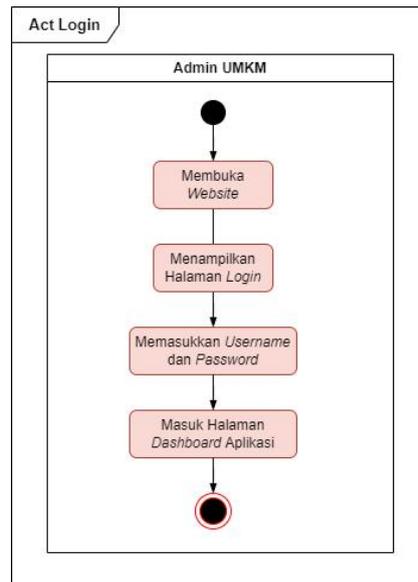
Gambar 1. BPMN Proses Produksi



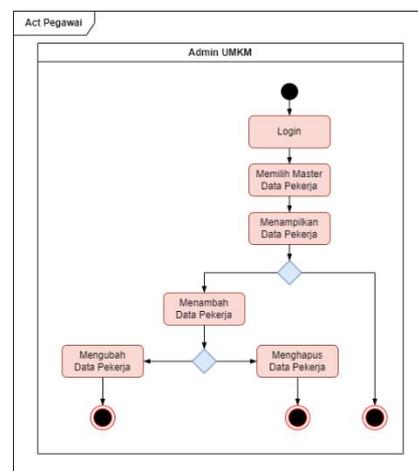
Gambar 2. BPMN Pembayaran Upah



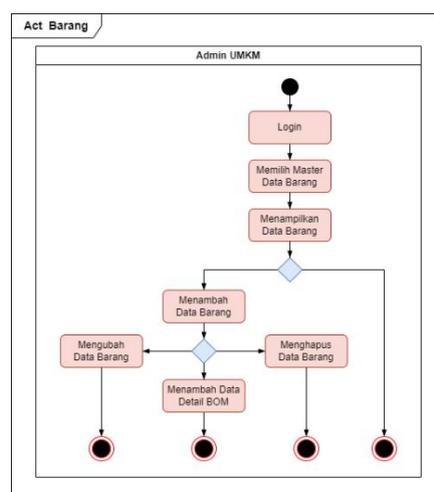
Gambar 3. Use Case Diagram



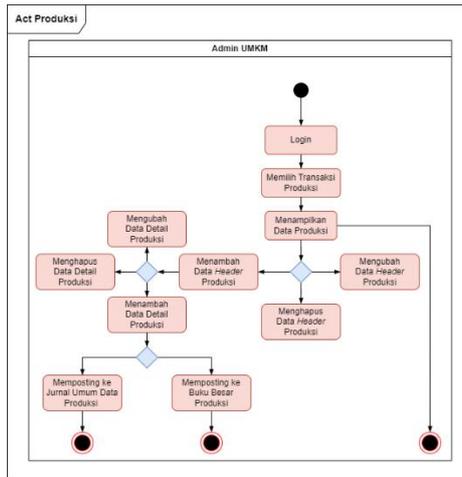
Gambar 4. Activity Diagram Login



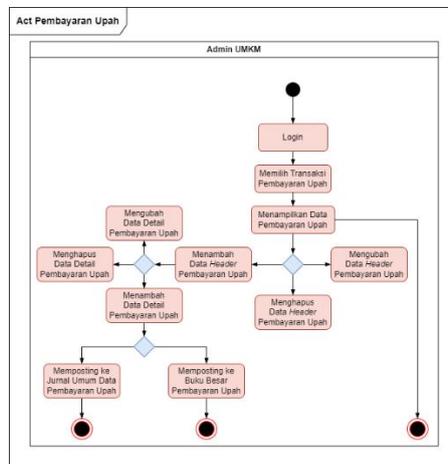
Gambar 5. Activity Diagram Master Data Pegawai



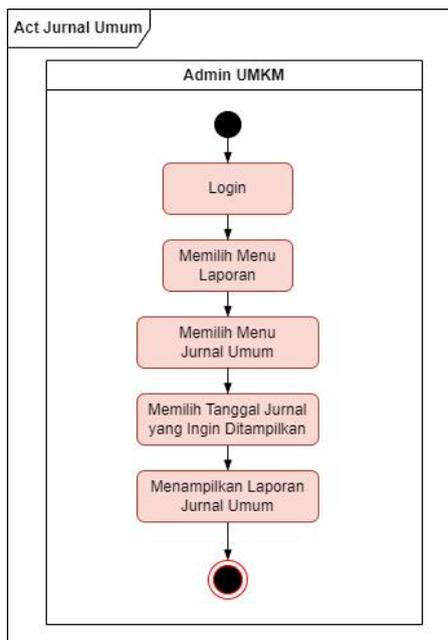
Gambar 6. Activity Diagram Master Data Barang



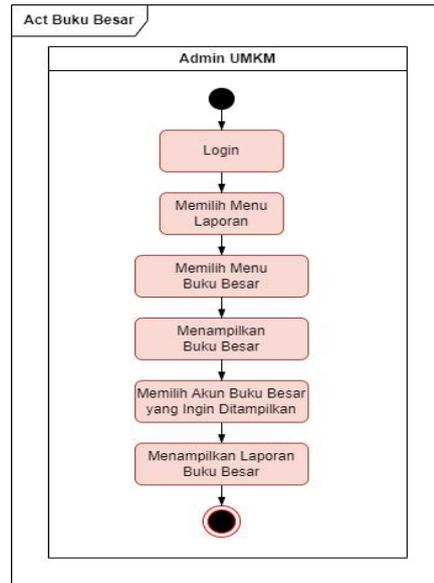
Gambar 7. Activity Diagram Transaksi Produksi



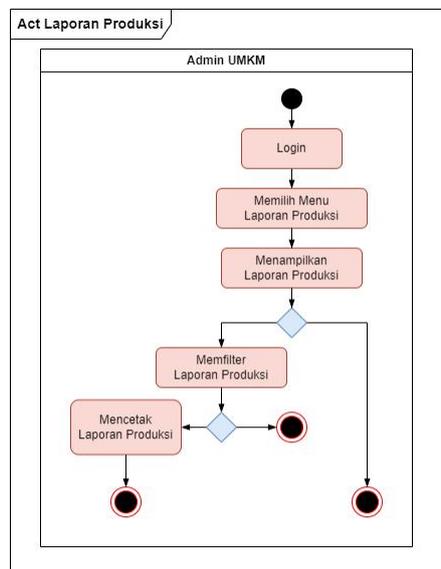
Gambar 8. Activity Diagram Transaksi Pembayaran Upah



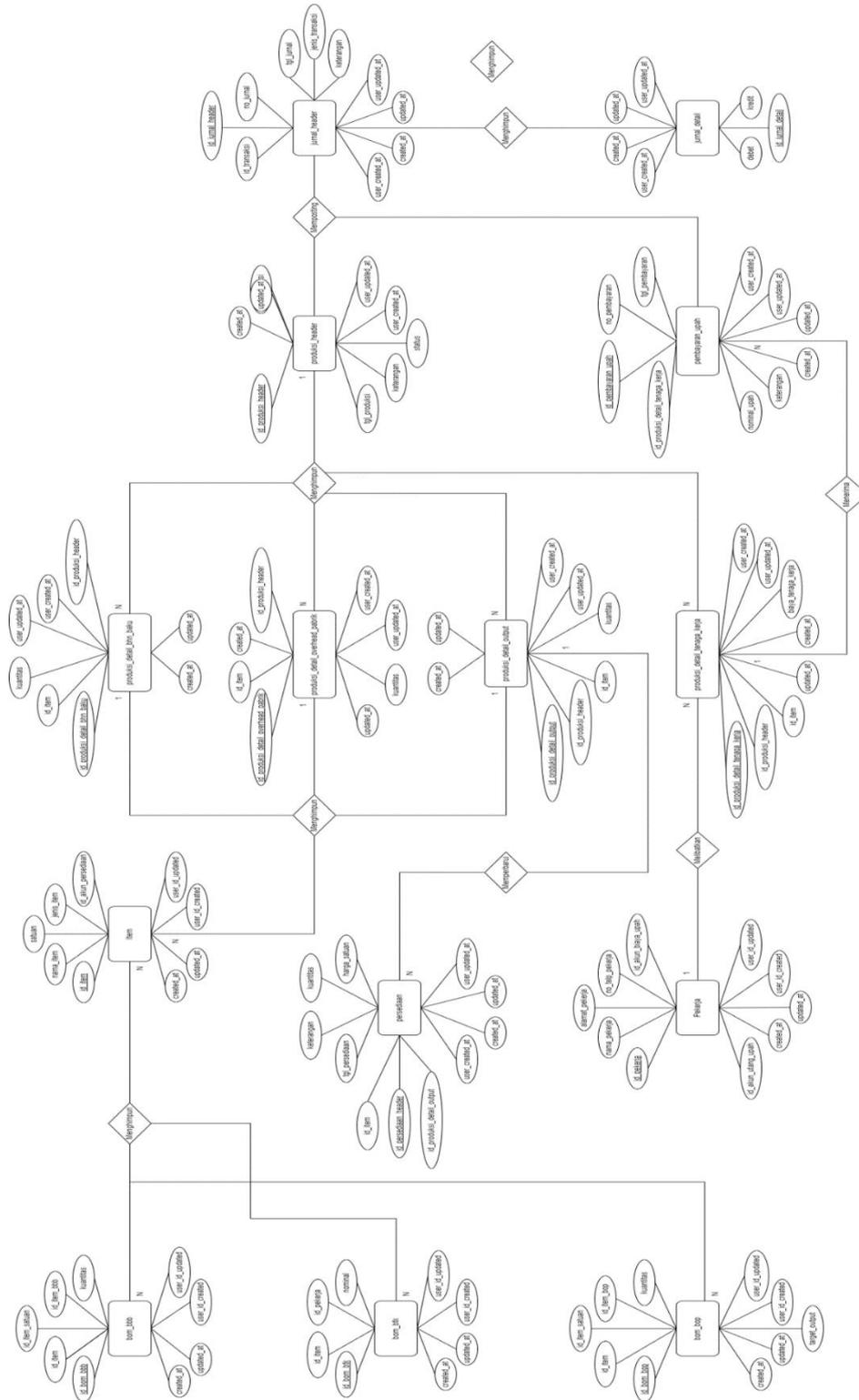
Gambar 9. Activity Diagram Jurnal Umum



Gambar 10. Activity Diagram Buku Besar



Gambar 11. Activity Diagram Laporan Produksi



Gambar 12. Entity Relationship Diagram