



SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB UNTUK MANAJEMEN DISTRIBUSI MINYAK TANAH: STUDI EFISIENSI DAN AKUNTABILITAS PADA AMT UD GAMA, KEPULAUAN SANGIHE

Thivania Philia Agimat¹, Yohanes Andreas Robert Langi^{*2}, Winsy Christo Deilan Weku³

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Matematika, FMIPA, UNSRAT

e-mail: ¹thivaniaphiliaagimat@gmail.com, ^{*2}varlangi@gmail.com,

³winsky_weku@unsrat.ac.id

ARTICLE INFO

History of the article:

Received April 1, 2022

Revised April 21, 2022

Accepted Mei 12, 2022

Keywords:

3 to 5

Keywords:

Sistem Informasi; Distribusi Minyak Tanah; Berbasis Web; Kepulauan Sangihe; Efisiensi dan Transparansi;

Correspondence:

Telepon: +62 (0751) 12345678

E-mail:

first_author@afiliasi.xx.xx

ABSTRAKSI

Distribusi minyak tanah sebagai salah satu sumber energi utama di daerah kepulauan sering menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan data, keterlambatan penyeluran, dan kurangnya transparansi dalam pendataan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pendataan dan penyeluran minyak tanah berbasis web yang diterapkan pada Agen Minyak Tanah (AMT) UD GAMA di Kabupaten Kepulauan Sangihe. Sistem ini dirancang untuk membantu proses pencatatan data stok, distribusi, dan laporan penyeluran secara digital, sehingga meminimalisasi kesalahan dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah waterfall, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari sisi AMT maupun pihak terkait lainnya. Sistem mampu mencatat data penyeluran secara real-time, menghasilkan laporan distribusi secara otomatis, serta menampilkan informasi stok dengan akurasi tinggi. Selain itu, pengguna merespons positif terhadap kemudahan akses dan tampilan antarmuka yang sederhana. Secara keseluruhan, sistem informasi ini berhasil meningkatkan efisiensi operasional, akuntabilitas, dan transparansi dalam pendistribusian minyak tanah. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi model solusi digital yang aplikatif bagi daerah kepulauan dalam pengelolaan distribusi energi secara berkelanjutan.

Keywords: Sistem Informasi; Distribusi Minyak Tanah; Berbasis Web; Kepulauan Sangihe; Efisiensi dan Transparansi;

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sekarang ini semakin cepat. Dengan kecanggihan teknologi saat ini kita dapat mempermudah pekerjaan yang akan dilakukan. Kita dapat mencari informasi yang kita butuhkan serta kita dapat memperluas jaringan komunikasi menggunakan kecanggihan Teknologi [1]. Di era sekarang, sistem informasi semakin berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan ketersediaaan informasi yang tepat [2], akurat, terpercaya serta tersusun rapi dan terintegrasi dengan baik. Untuk memenuhi kebutuhan akan informasi dan layanan, diperlukan adanya media yang diciptakan untuk menyajikan informasi dan layanan seperti website [3]. Teknologi informasi sebuah organisasi terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, perangkat telekomunikasi, manajemen basis data, dan teknologi lain yang

digunakan untuk menyimpan data dan membuat data tersedia dalam bentuk informasi kepada pengguna [4].

Hingga saat ini, Pemerintah Republik Indonesia masih bertahan untuk memberikan subsidi bahan bakar minyak (BBM) kepada masyarakat. Subsidi yang salah satunya adalah minyak tanah atau kerosine [5]. Minyak Tanah ini dalam penyalurnya kepada masyarakat, oleh pemerintah diberikan diberikan fasilitas berupa subsidi, sehingga masyarakat diharapkan akan dapat membeli dengan harga yang terjangkau. Harga minyak tanah ditentukan oleh Pertamina yang merupakan produsen tunggal BBM di Indonesia. Penelitian terdahulu yang mirip dengan penelitian ini adalah Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Dan Penyaluran Bantuan Kepada Masyarakat Miskin di Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan. Adapun jenis bantuan yang disalurkan yaitu BLT, Raskin, Sembako, PNPM, BPJS, Jamkesmas. Sistem informasi pendataan berbasis web diharapkan dapat mempermudah pemerintah dalam pendataan penduduk dan pengambilan keputusan dalam penyaluran bantuan dan memberikan informasi transparan bagi masyarakat [6].

Berdasarkan kenyataan tersebut, minyak tanah masih sangat diperlukan di masyarakat berekonomi menengah kebawah. Minyak tanah disalurkan dari kapal pengangkut ke depot minyak tanah dan agen mengambil minyak tanah sesuai dengan kuota yang ditentukan per agen. Pengurus agen minyak tanah akan menghubungi masing-masing pangkalan yang ada secara manual. Pengurus agen minyak tanah akan menanyakan berapa jumlah budget yang disediakan masing-masing pangkalan dan akan menyalurkan minyak tanah dengan mobil tanki sesuai dengan jumlah budget yang disediakan. Pangkalan sering mengeluh karena tidak tahu dengan tepat kapan minyak tanah akan disalurkan ke tempat masing-masing.

Sistem yang akan dibangun saat ini diharapkan bisa menghasilkan suatu sistem pendataan dan penyaluran yang dapat diakses oleh agen dan setiap pangkalan yang ada. Pada aplikasi berbasis website tersebut akan disediakan informasi seputar penyaluran minyak tanah ke setiap pangkalan sehingga nantinya dapat membantu agen dalam memberitahukan pada pangkalan dan bisa mengetahui jumlah budget yang disediakan untuk membeli minyak tanah, dan juga bisa membantu pangkalan-pangkalan untuk mengetahui kapan tepatnya minyak tanah akan disalurkan ke tempat masing-masing.

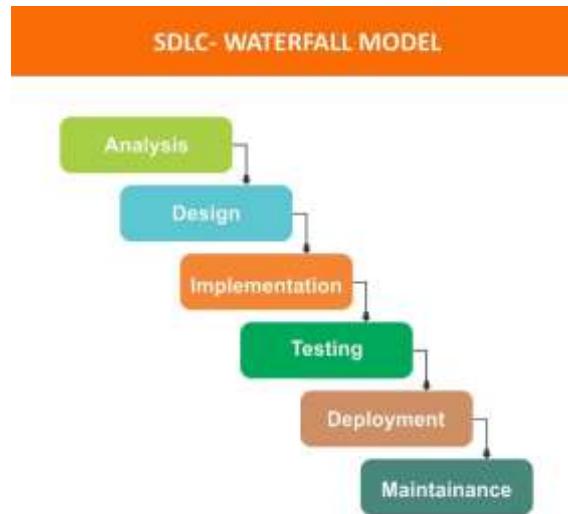
METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dimulai dari bulan Agustus 2022, dengan tahap awal penyusunan proposal, pengumpulan data, perancangan sistem web dengan pengujian sistem web. Perancangan dilaksanakan di Laboratorium Komputer Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi Manado.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini yaitu metode waterfall. Langkah-langkah dalam perancangan sistem waterfall ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode SDLC model Waterfall

Metode ini sangat memiliki kelebihan dalam pengembangan suatu sistem informasi dikarenakan proses yang terurut mulai dari analisa kebutuhan hingga pengoperasian sistem, setiap proses memiliki spesifikasi sendiri sehingga sistem yang dirancang dapat sesuai dengan sasaran dan setiap proses tidak saling tumpang tindih [7], [8]. Terdapat lima tahapan dalam metode waterfall yang dijelaskan berikut:

a) Requirement Analysis and Definition

Melakukan analisa di lapangan dan mengidentifikasi masalah [9] terkait kendala layanan sistem serta tujuan yang diharapkan mengenai pendataan dan penyaluran minyak tanah di AMT. UD GAMA di Sangihe

b) System Design

Hasil analisa yang didapat akan dibuatkan sebuah sistem menggunakan coding [10], [11]. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang akan dikerjakan. Tahap ini membantu dalam menspesifikasi kebutuhan hardware dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem pendataan dan penyaluran minyak tanah secara keseluruhan.

c) Implementation Unit Testing

Dalam tahap ini sistem yang telah dibuat akan direalisasikan menjadi sebuah program perangkat lunak berbasis website dan akan dilakukan tes pada bagian terkecil dari sebuah code apakah sudah berjalan dengan baik dan lancar [12].

d) Integration and System Testing

Di tahap ini semua program akan digabungkan dan diuji sebagai sebuah program perangkat lunak berbasis website yang utuh dan memastikan apakah sistem yang dibuat sudah mencapai tujuan yang disepakati dan mengetes apakah masih ada error pada sistem yang telah dibuat [13].

e) Operation and Maintenance

Merupakan tahap terakhir dalam model waterfall. Sistem yang telah dibuat akan dioperasikan secara nyata dan melihat kinerja dari sistem yang sudah berjalan, serta memperbaiki kesalahan-kesalahan pada tahap sebelumnya untuk meningkatkan layanan sistem [14].

C. Data Penelitian

Pengumpulan data digunakan untuk mendapatkan data yang dimana data tersebut akan dimasukkan ke dalam sistem [15], [16], [17]. Pada penelitian ini ada dua jenis data yang akan diambil:

1) Data Primer

Data primer yang dibutuhkan yaitu informasi yang berkaitan dengan studi kasus yang diperoleh dari Agen Minyak Tanah UD. GAMA di Kabupaten Kepulauan Sangihe.

2) Data Sekunder

Data yang diperoleh dari luar sumber data premier dengan tetap menganalisa dan studi literatur dari buku, jurnal ilmiah, serta artikel-artikel di internet. Alat dan bahan yang digunakan untuk perancangan sistem website ini adalah, sebagai berikut :

a. Perangkat Keras (Hardware):

Seperangkat laptop, dengan spesifikasi AMD Ryzen 3 3250U with Radeon Graphics 2.60 GHz dengan RAM 8000MB

b. Perangkat Lunak (Software):

- 1) Sistem Operasi Windows 11 Home Single Language
- 2) Framework Codeigniter V 4.1.11
- 3) Visual Studio Code
- 4) XAMPP
- 5) PHP
- 6) MYSQL

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Desain Sistem

Pada desain sistem dalam penelitian ini menggunakan UML (Unified Modeling Language), yaitu bahasa untuk spesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan artifacts dari sistem perangkat lunak, seperti pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. UML yang digunakan pada desain sistem ini meliputi Use Case Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram.

1) Use Case Diagram

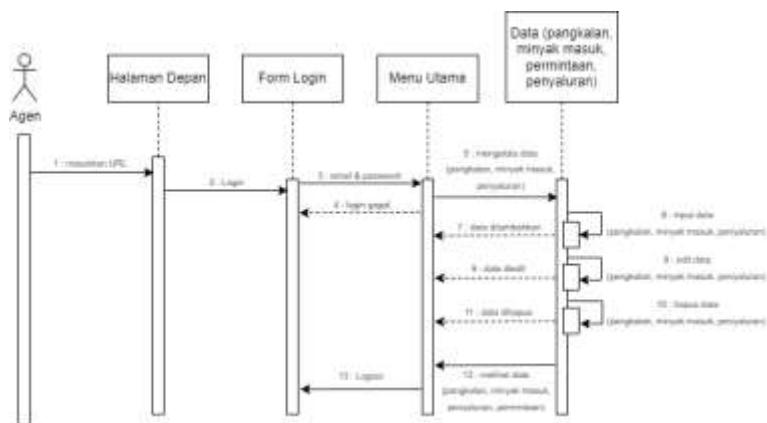


Gambar 2. Use Case Diagram

Perancangan Use Case pada Sistem Informasi Pendataan dan Penyaluran Minyak Tanah terdapat pada Gambar 2, dimana terdapat tiga aktor pada sistem yaitu Agen, Pangkalan dan Masyarakat. Keterangan dari use case diagram sebagai berikut:

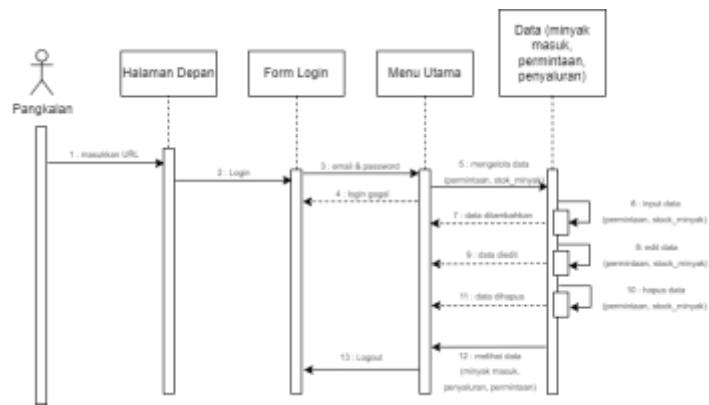
1. Agen dan Pangkalan dapat melakukan login untuk masuk pada sistem.
2. Agen dapat mengelola data pada sistem yaitu menginput data, mengubah data, dan menghapus data. Data-data yang dapat dikelola Agen ialah data pangkalan, minyak masuk, dan penyaluran.
3. Pangkalan dapat mengelola data pada sistem yaitu mengelola data dan melihat data. Data yang dapat dikelola Pangkalan ialah data permintaan dan data stok tersedia.
4. Agen dan Pangkalan dapat melihat data minyak masuk, permintaan, penyaluran dan stok tersedia.
5. Masyarakat dapat melihat halaman depan tanpa harus melakukan login.

2) Sequence Diagram



Gambar 3. Sequence Diagram Agen

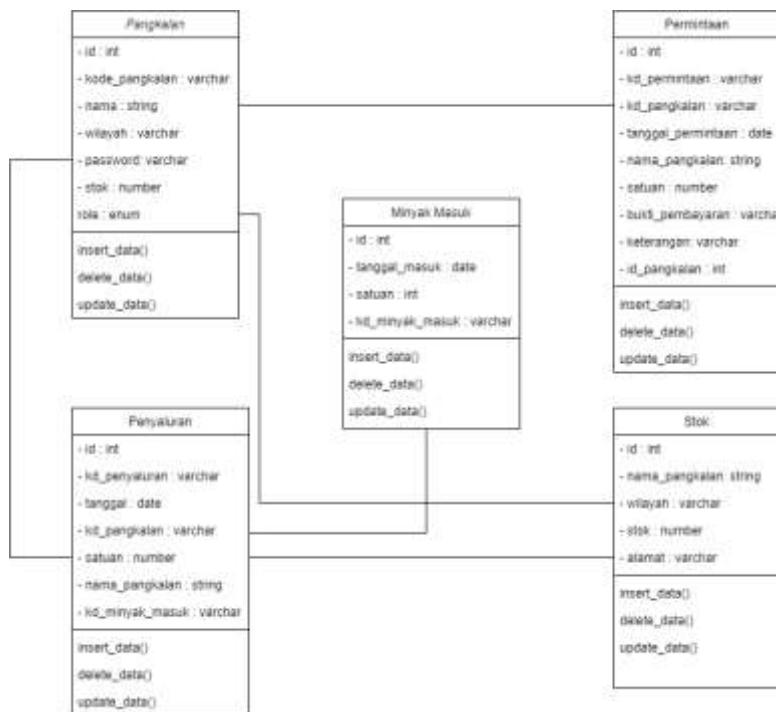
Dapat dilihat pada Gambar 3, terdapat satu aktor yaitu Agen dan empat objek yaitu halaman depan, form login, menu utama, dan data-data yang terdapat pada sistem diantaranya data pangkalan, minyak masuk, permintaan dan penyaluran. Pertama Agen akan memasukkan alamat web dan kemudian menampilkan halaman depan yang berisi data minyak yang tersedia di berbagai pangkalan kemudian agen melakukan login dengan masuk pada tampilan login dan akan mengisi form login menggunakan email dan password. Jika login berhasil maka akan langsung menuju pada menu utama, namun jika login tidak berhasil maka akan kembali pada tampilan form login. Setelah masuk pada menu utama Agen dapat memilih beberapa menu yaitu, menu pangkalan, minyak masuk, dan penyaluran. Kemudian setelah memilih satu menu, Agen dapat mengelola data yang terdapat pada menu yang dipilih, diantaranya menginput, mengedit, dan menghapus data yang terdapat pada sistem. Lalu Agen juga dapat melihat data yang diinginkan, misalnya data pangkalan, minyak masuk, permintaan, dan penyaluran. Ketika sudah selesai, Agen dapat kembali ke menu utama untuk melihat data yang diinginkan atau Agen dapat melakukan logout dari sistem.



Gambar 4. Sequence Diagram Pangkalan

Gambar 4 menunjukkan satu aktor dan empat objek yaitu, halaman depan, form login, menu utama, dan data yang terdapat pada sistem yaitu data minyak masuk, permintaan dan penyaluran. Pertama Pangkalan memasukkan alamat website pada browser dan masuk pada halaman depan website yang menampilkan data pangkalan mana saja yang tersedia minyak tanah kemudian melakukan login pada sistem dengan masuk ke tampilan login dan mengisi form login dengan memasukkan email dan password. Jika data yang dimasukkan benar maka sistem akan langsung menampilkan menu utama, dan jika data yang dimasukkan salah maka sistem akan kembali pada form login. Setelah masuk pada menu utama Pangkalan dapat melihat beberapa menu yaitu menu minyak masuk, permintaan, dan penyaluran. Pangkalan dapat memiliki menu yang diinginkan jika ingin melihat data yang terdapat di dalamnya. Namun, Pangkalan hanya dapat mengelola data permintaan saja, yaitu dengan menginput, edit, dan hapus data permintaan yang dipilih. Jika sudah selesai Pangkalan dapat melakukan logout dari sistem.

3) Class Diagram



Gambar 5. Class Diagram

Gambar 5 menunjukan Class Diagram. Terdapat lima class yaitu Pangkalan, Minyak Masuk, Permintaan, Penyaluran dan Stok. Setiap class memiliki attribute beserta tipe data masing-masing. Data nama_pangkalan di class pangkalan berelasi dengan nama_pangkalan yang ada di class stok, data kd_pangkalan pada class penyaluran berelasi dengan kd_pangkalan yang ada di class pangkalan, data kd_minyak_masuk di class minyak masuk berelasi dengan data kd_minyak_masuk pada class penyaluran. data nama_pangkalan di class pangkalan berelasi dengan nama_pangkalan pada class permintaan dan data nama_pangkalan di class penyaluran berelasi dengan nama_pangkalan pada class stok. Disetiap class mempunyai fungsi bisa insert data, delete data dan update data.

2. Implementasi Program

1) Menu *User* Umum

Menu *user* umum adalah menu yang dapat di akses oleh semua pengguna, Di menu ini terdapat sejarah dan informasi tentang AMT. UD GAMA Menu ini hanya terdiri dari satu halaman, Halaman utama *user* umum dapat dilihat pada Gambar 6. Tujuan utama menu ini adalah sebagai akses informasi masyarakat untuk mengetahui stok minyak tanah yang tersedia di pangkalan tanpa melakukan proses *login* terlebih dahulu dan terdapat juga *contact person* di sudut kanan bawah seperti pada Gambar 7.



Gambar 1. Tampilan halaman utama Menu *User* Umum

Data Stok Minyak Tersedia					
No	Nama Pangkalan	Wilayah	Stok Minyak(t)	Alamat	
1	Stok Minyak	Malang	1000	Malang, Jawa	
2	Stok Minyak Samarinda	Samarinda	2000	Samarinda	
3	Stok Minyak Batam	Batam	1000	Batam	
4	Stok Minyak Borneo	Borneo	1000	Borneo	
5	Stok Minyak Solo	Solo	1000	Solo	
6	Stok Minyak Samarinda	Samarinda	1000	Samarinda	
7	Stok Minyak Samarinda	Samarinda	1000	Samarinda	
8	Stok Minyak Samarinda	Samarinda	1000	Samarinda	
9	Stok Minyak Samarinda	Samarinda	1000	Samarinda	
10	Stok Minyak Samarinda	Samarinda	1000	Samarinda	

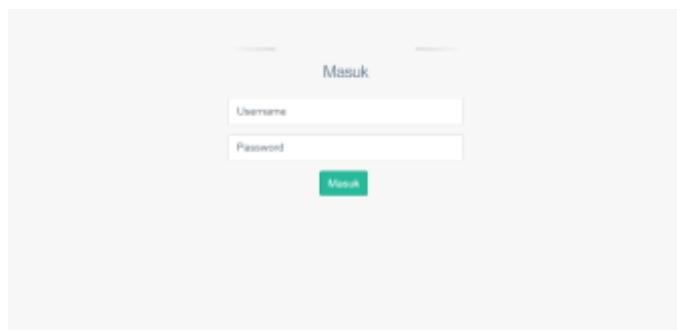
Gambar 2. Tampilan Data Stok Minyak Tersedia

2) Menu User Pangkalan

Menu user pangkalan dapat diakses oleh user pangkalan. Menu ini terdiri dari halaman login, halaman beranda pangkalan, halaman melihat data minyak masuk, halaman melihat data penyaluran, halaman menambah data stok dan halaman menambah data permintaan. Pada menu ini terdapat tombol menu Logout yang berfungsi untuk keluar dari menu User Pangkalan menuju ke Menu User Umum.

a. Halaman Login

Halaman login pada Gambar 8 berfungsi untuk menghubungkan pengguna menuju menu beranda User. Pada halaman ini User pangkalan harus menuliskan username dan password. Login tidak akan berhasil jika username dan password tidak cocok atau tidak ada pada database.



Gambar 3. Tampilan halaman Login User

b. Halaman Beranda Pangkalan

Halaman beranda Pangkalan pada Gambar 9 merupakan halaman awal dan pertama saat *user* pangkalan berhasil melakukan proses *Login*. Pada halaman ini terdapat tampilan cepat berapa jumlah data pangkalan, data minyak masuk, data permintaan dan data penyaluran.



Gambar 4. Halaman Beranda *User* Pangkalan

c. Halaman melihat Data Minyak Masuk

Pada Gambar 10 halaman melihat data minyak masuk ini, user pangkalan akan melihat data minyak yang masuk yang di input oleh admin.



Gambar 5. Tampilan halaman melihat Data Minyak Masuk

d. Halaman menambah Data Stok Tersedia

Halaman menambah data stok pada Gambar 11 adalah halaman dimana user pangkalan menambah data stok untuk ditampilkan sebagai informasi banyaknya stok pada halaman utama website untuk dilihat oleh user umum atau masyarakat.



Gambar 11. Tampilan halaman tambah Data Stok Tersedia

e. Halaman menambah Data Permintaan

Halaman menambah data permintaan pada Gambar 12 adalah halaman khusus dimana user pangkalan melakukan pengajuan dan pembelian minyak yang ditunjukkan pada admin atau pengelola AMT UD. GAMA dengan mengisi beberapa form dan mengirim bukti pembayaran.



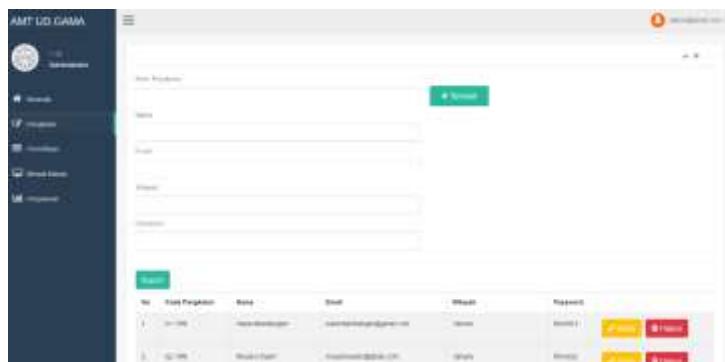
Gambar 12. Tampilan halaman tambah Data Permintaan

3) Menu Admin

Menu admin hanya dapat di akses oleh admin. Menu ini terdiri dari halaman login, halaman dashboard admin, halaman tambah data pangkalan, halaman melihat data permintaan, halaman tambah data minyak masuk dan halaman tambah data penyaluran. Pada menu ini terdapat tombol logout yang berfungsi untuk keluar dari menu admin menuju halaman login.

a. Halaman Tambah Data Pangkalan

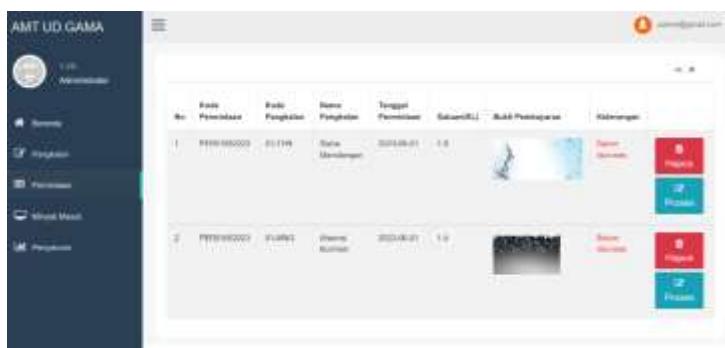
Halaman tambah data pangkalan pada Gambar 13 adalah halaman khusus dimana admin melakukan proses tambah data jika ada user baru yang ingin mendaftar menjadi mitra pangkalan.



Gambar 13. Tampilan halaman tambah Data Pangkalan

b. Halaman melihat Data Permintaan

Halaman melihat data permintaan pada Gambar 14, admin mengontrol dan melihat data permintaan stok yang dilakukan oleh user pangkalan. Di halaman ini, admin bisa langsung melakukan proses penyaluran sesuai dengan permintaan seperti pada Gambar 15.



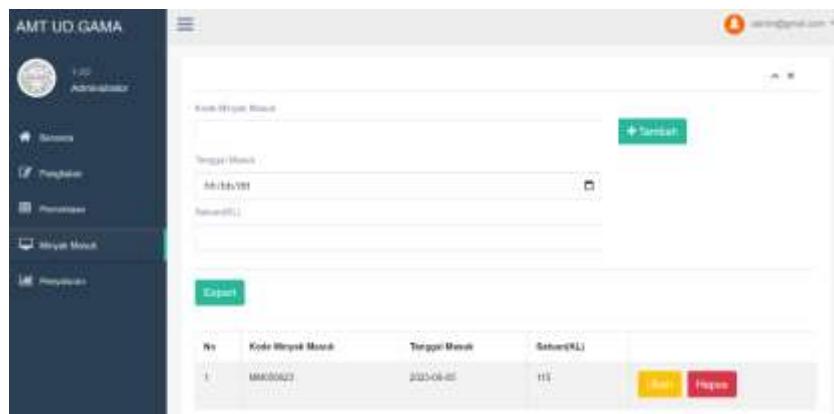
Gambar 14. Tampilan halaman melihat Data Permintaan



Gambar 15. Tampilan admin melakukan proses Penyaluran

c. Halaman tambah Data Minyak Masuk

Halaman tambah data minyak masuk pada Gambar 16 ini, jika stok minyak baru masuk pada AMT UD.GAMA maka admin melakukan penginputan stok minyak masuk ini agar user pangkalan dapat melihat info jika minyak tanah sudah masuk.



No	Kode Minyak Masuk	Tanggal Masuk	Satuan(kg)	Status
1	MM000023	2023-08-01	111	Proses Batal

Gambar 16. Tampilan halaman menambah Data Minyak Masuk

d. Halaman Data Penyaluran.

Halaman data penyaluran pada Gambar 17 ini, jika user pangkalan telah melakukan permintaan pembelian minyak, dan admin telah melakukan penginputan data penyaluran, maka dihalaman ini admin bisa meng-update apakah minyak telah diproses atau masih pending atau minyak sudah selesai disalurkan agar user pangkalan dapat mengetahui status dari penyaluran.



No	Kode Pengiriman	Kode Pengiriman	Tanggal	Satuan(kg)	Nama Pengirim	Status
1	PED01000021	01-0004	2023-08-01	1.0	Ganti Mundang	Selanjutnya Batal
2	PED01000022	01-MNG	2023-08-01	1.0	Ainal Dzirani	Proses Batal Batal

Gambar 17. Tampilan halaman menambah Data Penyaluran

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pendataan dan Penyaluran Minyak Tanah di Kabupaten Kepulauan Sangihe Berbasis Web dengan PHP dan MySQL ini berhasil dikembangkan. Sistem ini mampu mengelola pendataan dan penyaluran minyak tanah pada AMT. UD GAMA.

2. Saran

Untuk pengembangan sistem yang akan datang, diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi berbasis *website* ini menjadi aplikasi berbasis *mobile* untuk memudahkan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Pawar and M. TarunKumar, “An IoT based Intelligent Smart Energy Management System with accurate forecasting and load strategy for renewable generation,” *Measurement*, vol. 152, p. 107187, 2020.
- [2] E. Alfonsius and M. Rifai, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG BERBASIS VENDOR MANAGED INVENTORY (VMI),” *PROSIDING SEMANTIK*, vol. 1, no. 2, p. 253, 2015.
- [3] M. Rifai, E. Alfonsius, and L. Sanjaya, “PEMODELAN SISTEM INFORMASI ALUMNI STMIK ADHI GUNA BERBASIS WEBSITE,” *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, vol. 5, no. 1, pp. 1–2, 2017.
- [4] E. Alfonsius and Z. Arifin, “SISTEM PENENTUAN CALON PENERIMA BEASISWA BIDIKMISI MENGGUNAKAN FUZZY MULTI CRITERIA DECISION MAKING,” in *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 2017.
- [5] R. Arindya, *Efektivitas organisasi tata kelola minyak dan gas bumi*. Media Sahabat Cendekia, 2019.
- [6] D. S. Rahardjo and S. Sugiyanto, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN FASILITAS KESEHATAN PADA BPJS KOTA SEMARANG,” *Techno. Com*, vol. 14, no. 2, pp. 135–144, 2015.
- [7] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [8] H. Hammaminata, F. Erawantini, N. Nuraini, and G. Alfiansyah, “Perancangan dan Pembuatan Website Puskesmas Nogosari dengan Menggunakan Metode Waterfall,” *J-REMI: Jurnal Rekam Medik dan Informasi Kesehatan*, vol. 2, no. 2, pp. 346–359, 2021.
- [9] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, “Sistem informasi penjualan tiket wisata berbasis web menggunakan metode waterfall,” in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 2019, pp. 273–276.
- [10] W. Nugraha, M. Syarif, and W. S. Dharmawan, “Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop,” *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, vol. 3, no. 1, pp. 22–28, 2018.
- [11] M. Badrul, “Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang,” *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 52–57, 2021.
- [12] H. Kurniawan, W. Apriliah, I. Kurniawan, and D. Firmansyah, “Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang,” *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 14, no. 4, pp. 159–169, 2020.
- [13] T. Rijanandi, T. D. C. S. Wibowo, I. Y. Pratama, F. D. Adhinata, and A. Utami, “Web-Based Application with SDLC Waterfall Method on Population Administration and Registration Information System (Case Study: Karangklesem Village, Purwokerto),” *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 1, pp. 99–104, 2022.
- [14] U. Udi, “Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat,” *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [15] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, “Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql,” *Jurnal Media Infotama*, vol. 17, no. 1, 2021.
- [16] E. D. Wahyuni, A. A. Arifiyanti, and M. Kustyani, “Exploratory data analysis dalam konteks klasifikasi data mining,” *ReTII*, pp. 263–269, 2019.
- [17] M. Olva, R. D. Permatasari, S. Majid, P. Syair, and A. Suganda, “Pemanfaatan Dasbor pada Pemantauan Data Transaksi Penjualan,” *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, vol. 3, no. 1, pp. 1–15, 2021.