

## Sistem Informasi Distribusi LPG 3 Kg Pada PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus Berbasis Website

Sofiyon Kusdaryanto\*<sup>1</sup>, Esti Wijayanti<sup>2</sup>, Ahmad Abdul Chamid<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

E-mail: \*[sofiyankus12@gmail.com](mailto:sofiyankus12@gmail.com), [esti.wijayanti@umk.ac.id](mailto:esti.wijayanti@umk.ac.id), [abdul.chamid@umk.ac.id](mailto:abdul.chamid@umk.ac.id)

### Abstrak

Sistem distribusi LPG 3 kg mempunyai peran vital dalam menjamin pasokan bahan bakar tepat sasaran. Liquefied Petroleum Gas (LPG) 3 kg adalah energi bersubsidi yang penting untuk rumah tangga dan usaha kecil di Indonesia. PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus menghadapi kendala dalam distribusi dan pengelolaan pendaftaran pangkalan baru secara manual, seperti antrean panjang, kesalahan data, dan kompleksitas pembayaran. Studi ini membangun sistem informasi melalui website untuk meningkatkan efisiensi administrasi, mempermudah pendaftaran, serta meningkatkan transparansi layanan. Studi ini bermaksud mengembangkan Sistem Informasi Distribusi LPG 3 KG berbasis website untuk PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan data distribusi, meliputi pendaftaran pangkalan, cross-check untuk penerimaan pangkalan, dan pelaporan data pangkalan secara real-time. Sistem ini diharapkan mendukung pengelolaan distribusi LPG secara modern dan efektif. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi operasional, transparansi data, serta kemudahan akses bagi pihak terkait, mendukung optimalisasi distribusi LPG di wilayah Kudus.

**Kata Kunci**—Distribusi LPG 3 kg, Sistem Informasi Berbasis Website, Framework Code Igniter

### Abstract

The 3 kg LPG distribution system plays a vital role in ensuring the fuel supply is right on target. 3 kg Liquefied Petroleum Gas (LPG) is an important subsidized energy for households and small businesses in Indonesia. PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus faces obstacles in the distribution and management of new base registration manually, such as long queues, data errors, and payment complexity. This study builds an information system through a website to improve administrative efficiency, simplify registration, and increase service transparency. This study aims to develop a website-based LPG 3 KG Distribution Information System for PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus. The system is designed to facilitate the management of distribution data, including base registration, cross-check for base acceptance, and real-time base data reporting. This system is expected to support modern and effective management of LPG distribution. The implementation results show an increase in operational efficiency, data transparency, and ease of access for related parties, supporting the optimization of LPG distribution in the Kudus area.

**Keywords**— 3 kg LPG Distribution, Web-Based Information System, Code Igniter Framework

---

## 1. PENDAHULUAN

LPG adalah gas hidrokarbon yang dicairkan melalui tekanan agar lebih mudah disimpan, diangkut, dan ditangani. LPG terbuat dari CH (gas hidrokarbon) yang dapat dengan mudah terbakar, seperti propana, butana, dan isobutana, diperoleh melalui proses pengolahan minyak bumi dengan memisahkan zat kotornya, sehingga menjadi zat murni [1]. LPG pertama kali diperkenalkan oleh Pertamina pada tahun 1968. LPG adalah gas hasil olahan dari minyak bumi yang umumnya dipakai untuk sumber energy bagi kebutuhan rumah tangga, terutama untuk memasak. LPG ini disimpan dalam tabung berkapasitas 3 kg dan diberi ciri khas warna hijau sebagai tanda bahwa produk ini disubsidi oleh pemerintah untuk masyarakat berpenghasilan rendah.

*Liquified Petroleum Gas (LPG) 3 kg* di Indonesia memegang kewajiban vital untuk mencukupi keperluan energi rumah tangga, terutama bagi masyarakat ekonomi menengah ke bawah. PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus, sebagai salah satu perusahaan agen gas yang bergerak dalam distribusi LPG, menghadapi tantangan dalam mengelola pendistribusian yang efisien.

Setiap tahun, PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus yang berlokasi di Jalan Lingkar Timur, RT.01/RW.03, Desa Payaman, Kecamatan Mejobo, Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah menerima jumlah pendaftar pangkalan baru yang terus meningkat. Penyaluran LPG 3 kg dilakukan oleh pihak penyalur dan sub-penyalur minyak tanah yang saat ini beralih fungsi menjadi penyalur dan sub-penyalur LPG 3 kg, yang lebih dikenal sebagai Agen dan Pangkalan LPG 3 kg. [2].

Pangkalan LPG 3 kg adalah unit penyalur resmi yang ditunjuk oleh distributor utama (PT Explorindo Solusi Gasindo) untuk mendistribusikan LPG 3 kg bagi masyarakat, terutama bagi keluarga rumah tangga dan UKM yang berhak menerima subsidi pemerintah. Adapun proses pendaftaran masih dilakukan secara manual admin menyebabkan beragam permasalahan, antara lain: antrean panjang, kesalahan dalam pencatatan data, serta kesulitan dalam memverifikasi pembayaran.

Dengan kemajuan teknologi informasi, permasalahan ini dapat diatasi melalui pengembangan sistem informasi distribusi LPG 3 kg, meliputi proses pendaftaran berbasis web, *cross-check* pendaftaran, dan pendataan pangkalan. Dengan pengembangan sistem informasi distribusi berbasis *website* pada PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus diharapkan mampu mengoptimalkan efektivitas proses administrasi dan menyediakan layanan yang lebih unggul kepada calon pendaftar pangkalan LPG 3 kg.

### 1.1 Tinjauan Pustaka

#### 1.1.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi antara teknologi dan aktivitas manusia yang berfungsi untuk mendukung berbagai operasi dan pengambilan keputusan [3]. Dalam sistem informasi distribusi, sistem berbasis web mengotomatisasi pendaftaran, pembayaran, dan notifikasi, membuat administrasi pangkalan LPG 3 kg lebih efisien, akurat, dan mudah diakses.

#### 1.1.2 Website

Sebuah website merupakan sekumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan URL (*Uniform Resource Locator*). Website ini umumnya menyediakan informasi, layanan, atau aplikasi yang ditampilkan dalam bentuk teks, gambar, video, atau elemen interaktif lain [4].

#### 1.1.3 Unified Modelling Language

*Unified Modeling Language (UML)* merupakan sebuah bahasa pemodelan visual yang berfungsi untuk merancang, menggambarkan, dan mendokumentasikan *system software*. UML

menawarkan beragam diagram yang mempermudah representasi desain, perilaku, serta interaksi antar komponen dalam suatu sistem. [3].

#### *1.1.4 Black Box Testing*

Black Box Testing merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang menitikberatkan pada pengujian fungsi-fungsi sistem tanpa memeriksa struktur internal atau kode sumbernya. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem menghasilkan output yang sesuai dengan input yang dimasukkan, berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian hanya memfokuskan pada fungsi dan respons sistem terhadap berbagai skenario, bukan cara kerja internalnya. Dengan demikian, pihak penguji tidak perlu memahami kode program, melainkan cukup memastikan bahwa hasil akhir sistem sesuai dengan harapan pengguna akhir pada pengujian fungsi sistem tanpa memperhatikan kode internal [3].

## 2. METODE PENELITIAN

Model yang dirancang menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) sebagaimana diuraikan oleh Borg dan Gall. Pendekatan R&D ini difokuskan pada pengembangan sistem informasi untuk distribusi LPG 3 kg. Proses yang dilalui mencakup tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem. Tujuan utamanya adalah menciptakan sistem yang memenuhi kebutuhan PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus. Pengumpulan data pendukung dilakukan melalui beberapa metode berikut: [5]

### *2.1. Metode Pengumpulan Data*

Studi ini menerapkan berbagai teknik pengumpulan data guna memperoleh informasi yang sesuai dengan sistem distribusi LPG 3 kg di PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus. Metode yang digunakan meliputi:

#### *2.1.1. Observasi*

Observasi dikerjakan melalui observasi secara langsung di PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus yang berlokasi di Jalan Lingkar Timur, RT.01/RW.03, Desa Payaman, Kecamatan Mejobo, Kabupaten Kudus, Provinsi Jawa Tengah. Tujuannya ialah untuk memahami proses pendaftaran pangkalan LPG 3 kg yang berjalan saat ini. Observasi ini mencakup prosedur pendaftaran, pendataan pangkalan, dan cara komunikasi dengan pangkalan.

#### *2.1.2. Wawancara*

Wawancara dikerjakan melalui wawancara dengan pekerja di lokasi, seperti Direktur PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus, admin, dan calon pemilik pangkalan, untuk menggali kebutuhan dan masalah yang sering dihadapi dalam proses pendaftaran.

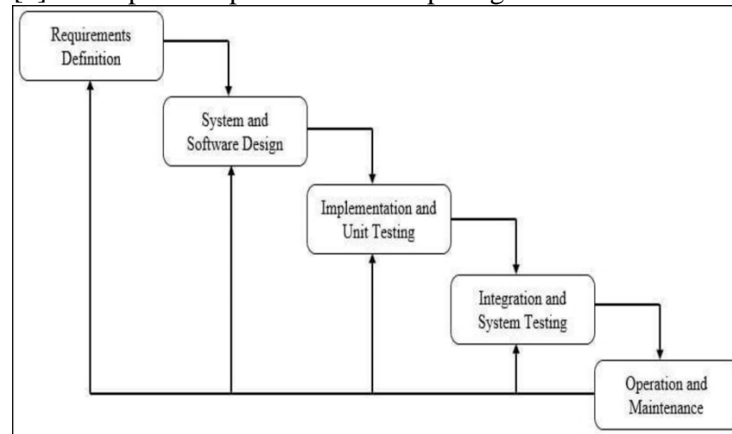
#### *2.1.3. Studi Dokumentasi*

Studi dokumentasi bertujuan untuk memahami proses distribusi dan kebutuhan sistem yang ada di perusahaan. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis dokumen-dokumen terkait, seperti SOP distribusi dan data pangkalan. Selain itu, regulasi pemerintah tentang distribusi LPG bersubsidi juga menjadi acuan penting. Analisis dokumen ini membantu mengidentifikasi kendala operasional, kebutuhan fitur, serta spesifikasi teknis yang relevan untuk sistem berbasis web.

### *2.2. Metode Pengembangan Sistem*

Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak klasik, yaitu model *Waterfall*, yang terdiri dari lima tahapan utama dalam pembangunan sistem. Model ini

dipilih karena memberikan pendekatan yang terstruktur dan berurutan dalam merancang serta mengimplementasikan solusi teknologi. Setiap tahapannya, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem, dirancang untuk saling berkesinambungan secara logis, sehingga memastikan proses pengembangan berjalan dengan terstruktur dan terencana. Studi ini memakai metode waterfall dikarenakan metode ini sesuai bagi mengembangkan sistem dengan skala yang tidak terlalu besar dan memerlukan sumber daya yang terbatas [6]. Tahapan-tahapan tersebut ada pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall

### 2.2.1 Analisis Kebutuhan

Di proses ini, kebutuhan sistem dikumpulkan dari pengguna, dalam hal ini PT Agen Gas, calon pemilik pangkalan LPG 3 kg, dan pihak terkait lainnya. Kebutuhan ini mencakup fungsionalitas sistem informasi distribusi LPG 3 kg. Semua kebutuhan ini kemudian didokumentasikan secara jelas sebagai dasar pengembangan sistem.

### 2.2.2 Perancangan Sistem

Setelah kebutuhan sistem dikumpulkan, dilakukan perancangan sistem. Tahap ini mencakup desain arsitektur perangkat lunak, antarmuka pengguna, serta database. Diagram UML seperti diagram use case, diagram class, dan diagram aktivitas juga disusun untuk memvisualisasikan alur kerja dan hubungan antar komponen sistem.

### 2.2.3 Implementasi

Di proses ini, sistem yang sudah dirancang diubah membentuk kode program. Sistem informasi distribusi LPG 3 kg diimplementasikan menggunakan teknologi yang relevan, misalnya HTML, CSS, PHP dan MySQL untuk database.

### 2.2.4 Pengujian

Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian sistem. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur, mulai dari pendaftaran pangkalan LPG 3 kg, *cross-check* berkas pendaftaran, dan pendataan data pangkalan dapat berhasil. Metode pengujian yang dipakai biasanya black box testing untuk memeriksa fungsi-fungsi utama pada sistem.

### 2.2.5 Pemeliharaan

Setelah sistem diimplementasikan dan diuji, sistem akan masuk tahap pemeliharaan. Tahap ini melibatkan pemantauan dan perbaikan jika ada bug atau perubahan yang diperlukan di masa mendatang. Sistem mungkin akan diperbarui untuk mendukung fitur tambahan, seperti fitur-fitur pembayaran atau notifikasi yang lebih canggih.

---

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 *Kebutuhan Fungsional*

Kebutuhan fungsional merujuk pada kebutuhan utama yang harus ada dan wajib dimiliki oleh suatu sistem informasi, meliputi fungsi-fungsi penting yang menjadi bagian tidak terpisahkan dari sistem tersebut [7]. Kebutuhan fungsional menggambarkan layanan yang harus disediakan oleh sistem, termasuk bagaimana sistem merespons input tertentu dan bagaimana sistem bertindak dalam situasi tertentu. Secara singkat, kebutuhan fungsional mencakup proses atau layanan yang wajib disediakan oleh sistem, termasuk respons terhadap input tertentu dan perilaku sistem dalam berbagai kondisi. Kebutuhan ini menggambarkan fungsionalitas atau layanan sistem yang bergantung pada jenis perangkat lunak, ekspektasi pengguna, serta jenis sistem tempat perangkat lunak diterapkan. Kebutuhan fungsional pada sistem ini meliputi.:

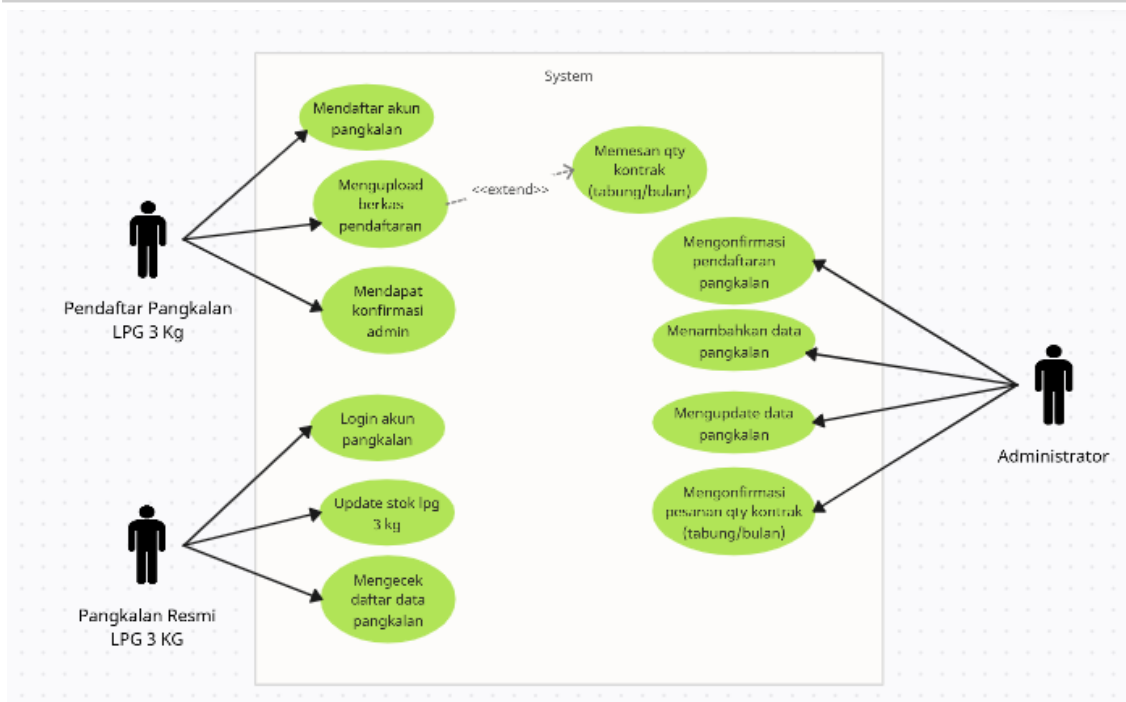
1. Manajemen Pengguna, Administrator dapat mengelola akun pengguna (agen dan pangkalan) sesuai peran.
2. Sistem harus memungkinkan calon pangkalan untuk dapat mendaftar pada halaman yang disediakan.
3. Pelaporan dan Monitoring, Sistem menghasilkan laporan pendaftaran pangkalan.
4. Notifikasi dan Pengingat, Sistem mengirimkan notifikasi terkait pendaftaran yang dilakukan atau tidak.
5. Integrasi Lokasi dan Keamanan, Sistem menyediakan peta lokasi agen/distributor serta autentikasi untuk keamanan data.

#### 3.2 *Desain Sistem*

Desain sistem mencakup penjelasan tentang cara kerja sistem yang akan dikembangkan, termasuk prosedur atau tahapan dalam pembuatannya maupun operasionalnya, dimulai awal proses input sampai output yang diperoleh, serta mekanisme berjalannya sistem tersebut. Perancangan ini bertujuan untuk memberikan panduan awal dalam merancang sistem, sehingga dapat mendapat alur yang pasti dari perancangan sistem yang dibuat [8].

##### 3.2.1 *Use Case Diagram*

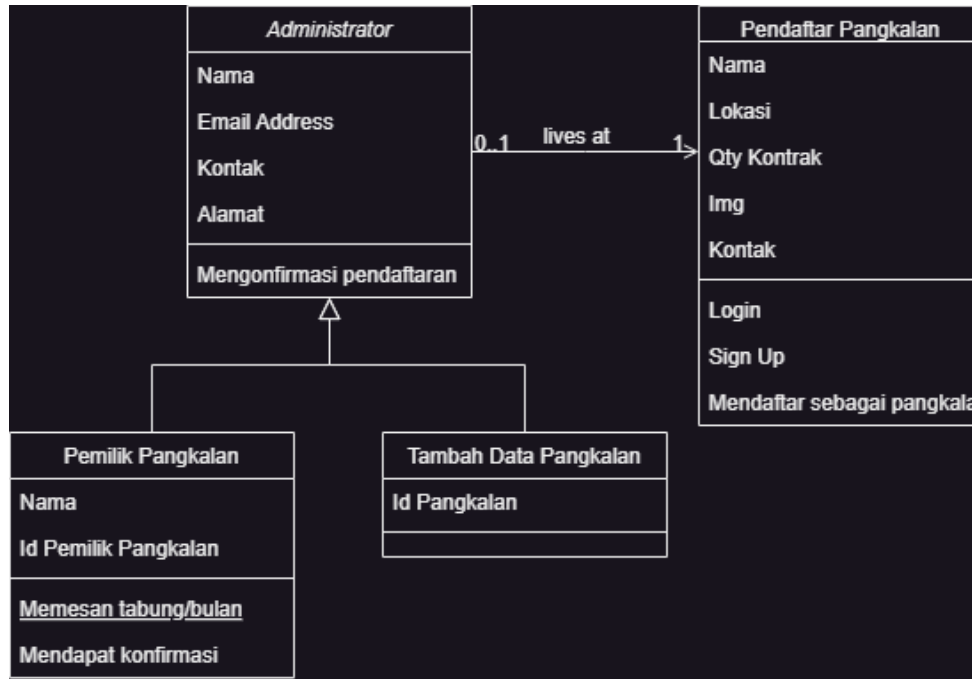
*Use Case Diagram* dipakai untuk merancang dan menggambarkan perilaku sistem yang diinginkan serta dibutuhkan oleh pengguna. [9]. *Usecase diagram* pada Sistem Informasi Distribusi LPG 3 kg dapat dilihat pada gambar 2. Diagram ini menunjukkan berbagai fungsionalitas yang dapat dilakukan oleh admin agen gas, pemilik pangkalan, dan calon pendaftar pangkalan, seperti login, mendaftar sebagai pangkalan resmi, mengonfirmasi pendaftaran, serta pendataan pangkalan. Hal ini membantu memahami alur kerja dan hak akses masing-masing pengguna dalam sistem.



Gambar 2 Use Case Diagram Sistem

3.2.2 Class Diagram

Diagram class menunjukkan hubungan antar relasi dari setiap entitas atau kelas dalam sistem informasi ini [10]. Dalam sistem informasi pendistribusian LPG 3 kg, diagram ini menggambarkan entitas-entitas utama seperti Admin agen gas, pemilik pangkalan, calon pendaftar pangkalan, dan tambah data pangkalan beserta atribut dan metode masing-masing kelas. *Class Diagram* pada Sistem Informasi Distribusi LPG 3 kg ada pada gambar 3.



Gambar 3 Class Diagram Sistem

### 3.3 Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan dengan merancang antarmuka pengguna yang mencakup berbagai halaman fungsional untuk mendukung sistem distribusi dan pendaftaran Pangkalan LPG 3 KG pada PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus secara komprehensif.

#### a) Login Admin

Halaman web *login admin* adalah gerbang utama dalam mengakses sistem. Halaman ini memastikan bahwa hanya admin yang terdaftar dengan peran mengelola dan mengonfirmasi alur distribusi LPG 3 kg) yang dapat mengakses fitur-fitur dalam sistem.



Gambar 4 Halaman *Login Admin*

#### b) Dashboard

Halaman *dashboard* memberikan gambaran umum tentang sistem, termasuk login dan daftar pangkalan, data pangkalan yang sudah terdaftar berdasarkan kecamatan, profil, serta denah lokasi PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus. Dashboard dibuat untuk menyajikan informasi penting secara cepat dan memudahkan pengguna dalam memahami situasi terkini pada sistem.



Gambar 5 Halaman *Dashboard*

#### c) Halaman Pendaftaran Pangkalan LPG 3 Kg

Halaman ini digunakan oleh calon pangkalan untuk mendaftar sebagai pangkalan resmi di PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus, calon pangkalan mengisi data yang dibutuhkan seperti: *username*, nama depan, nama belakang, *email*, nomer hp, dan *password*. Adapun file atau berkas yang harus diunggah meliputi: hasil scan KTP, surat pengantar atau rekomendasi dari Desa/Kelurahan, bukti penguasaan lahan, dan bukti saldo rekening yang akan diperlukan untuk membayar isi tabung LPG 3 kg/bulan. Setelah mendaftar, calon pangkalan diharuskan untuk menghubungi kontak yang ada pada halaman dashboard. Calon pemilik pangkalan harus login dan mengonfirmasi pendaftaran yang telah diajukan setelah mendapatkan akun dengan subjek:

“Pendaftaran Pangkalan Pak/Bu X, Bulan-Tahun”, contohnya: Pendaftaran Pangkalan Pak Syarif, November 2024. Selanjutnya admin akan meninjau berkas yang diunggah apakah sudah memenuhi syarat yang ditentukan oleh PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus. Apabila berkas atau dokumen tidak sesuai, sistem akan mengonfirmasi pembatalan kepemilikan pangkalan dan otomatis akun yang didaftarkan akan terhapus permanen sehingga tidak dapat *login* kembali. Perlu diperhatikan, kebijakan masing-masing agen gas dalam mengelola penerimaan pendaftaran pangkalan adalah berbeda, namun tetap mematuhi peraturan dari Pertamina.

Gambar 6 Halaman Pendaftaran Pangkalan LPG 3 KG

d) *Halaman Data Pangkalan LPG 3 Kg*

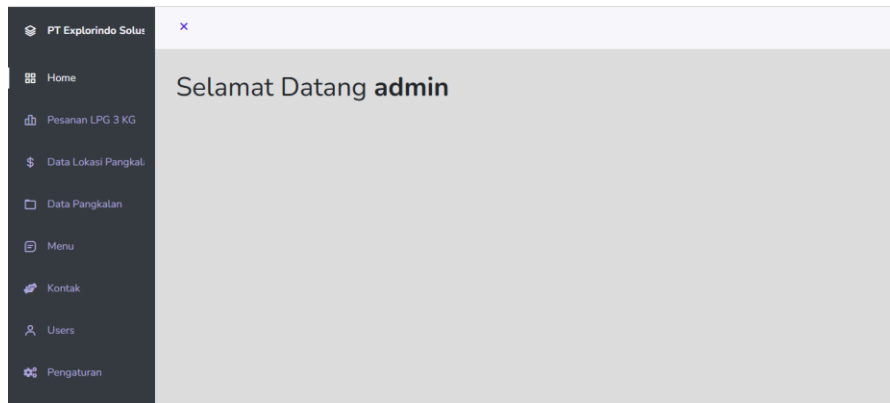
Halaman ini memungkinkan calon pangkalan untuk melihat seluruh pangkalan yang sudah resmi terdaftar pada PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus. Data pangkalan meliputi wilayah per kecamatan di Kabupaten Kudus, dengan detail informasi pada setiap kecamatan yang meliputi: nama pemilik pangkalan, qty kontrak (tabung/bulan), dan lokasi tempat pangkalan resmi.

Kecamatan Undaan			
	Moch Noor Efendi...	1750 Tabung	Berlokasi di Desa Undaan Ten...
	Wiwit Diyawati...	1500 Tabung	Berlokasi di Desa Lambangan R...
	Maskuri...	1750 Tabung	Berlokasi di Desa Larik Rejo ...
	Kuntoro Sunaryo...	1900 Tabung	Berlokasi di Desa Undaan Lor ...

Gambar 7 Halaman Data Pangkalan LPG 3 KG

e) *Halaman Dashboard Admin*

Halaman web ini digunakan oleh admin sebagai akses untuk mengonfirmasi pesanan LPG 3 kg, mengelola data pangkalan yang resmi terdaftar, dan mengonfirmasi apakah calon pangkalan yang mendaftar disetujui dan resmi menjadi pangkalan di PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus.



Gambar 8 Halaman *Dashboard* Admin

f) *Halaman Konfirmasi Pendaftaran Pangkalan*

Halaman konfirmasi pendaftaran pangkalan digunakan oleh admin untuk meninjau persyaratan yang diajukan oleh calon pemilik pangkalan ketika mendaftar, termasuk berkas yang diunggah. Admin dapat melihat berkas yang diunggah sebelum membalas konfirmasi pendaftaran calon pangkalan. Apabila persyaratan dan berkas yang diunggah telah sesuai, admin akan mengonfirmasi kepada pemilik pangkalan, selanjutnya pihak agen gas akan melakukan survey ke lokasi untuk melihat lahan yang akan digunakan pemilik pangkalan untuk menyimpan tabung LPG 3 kg.

Id User	Email	No Hp	Id Pangkalan	Pesan	Tanggal	Balasan
1 78	syarifabdullah0200@gmail.com	85727161005	1	Pendaftaran Pangkalan Pak Syarif, November 2024	2023-11-18 09:48:15	Reply
2 79	rizqihdyt03@gmail.com	81234567789	2	Pendaftaran Pangkalan Pak Rizqi, November 2024	2024-11-20 16:33:41	Reply
3 80	dewi.patma@gmail.com	87653827162	3	Pendaftaran Pangkalan Bu Dewi, Desember 2024	2024-12-14 14:07:29	Reply
4 81	ahmwildan17@gmail.com	813245890762	4	Pendaftaran Pangkalan Pak Ahmad, Desember 2024	2024-12-14 14:08:15	Reply
5 82	sri.samiah77@gmail.com	8234567899	5	Pendaftaran Pangkalan Bu Samiah, Desember 2024	2024-12-14 14:17:19	Reply
6 83	budisetoyo@gmail.com	89678890765	6	Pendaftaran Pangkalan Pak Budi, Desember 2024	2024-12-14 14:19:05	Reply
7 84	tejo.kaswoyo@gmail.com	813876253819	7	Pendaftaran Pangkalan Pak Tejo, Desember 2024	2024-12-14 14:20:36	Reply
8 85	kastubi20@gmail.com	85134267963	8	Pendaftaran Pangkalan Pak Kastubi, Desember 2024	2024-12-14 14:15:14	Reply

Gambar 9 Halaman Konfirmasi Pendaftaran Pangkalan

g) *Halaman Pemesanan Tabung LPG 3 Kg*

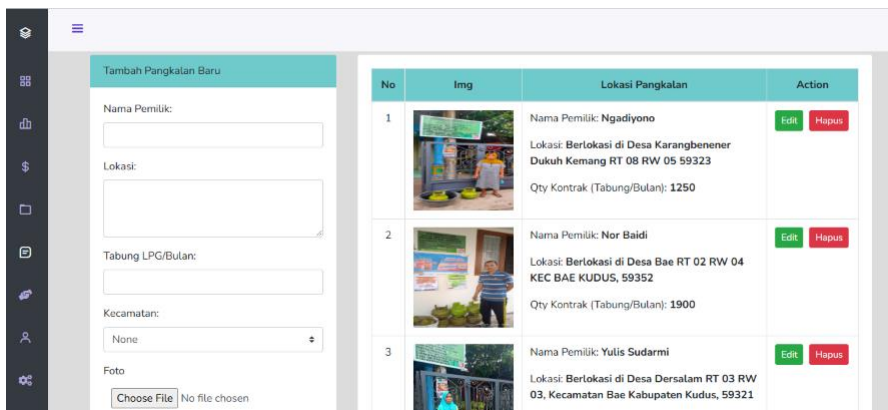
Halaman pemesanan tabung oleh pemilik pangkalan dilakukan secara otomatis sesuai dengan qty kontrak (tabung/bulan) yang telah disepakati berdasarkan kebutuhan dari pangkalan, sehingga admin hanya dapat mengonfirmasi pengiriman dan harga tabung isi yang akan dikirimkan.



Gambar 10 Halaman Pemesanan Tabung LPG 3 kg

h) *Halaman Tambah Pangkalan*

Halaman ini dirancang untuk menampilkan data pangkalan yang remi terdaftar sebagai pangkalan di PT Explorindo Solusi Gasindo Kudus, meliputi data nama pemilik, lokasi, qty kontrak (tabung/bulan), kecamatan dari lokasi pangkalan, dan gambar lokasi pangkalan yang selanjutnya akan ditampilkan pada dashboard aplikasi website.



Gambar 11 Halaman Tambah Pangkalan

3.4 *Pengujian Sistem*

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, melibatkan pemeriksaan output yang dihasilkan oleh sistem [11]. Pengujian dengan menggunakan metode Black Box Testing lebih fokus pada pengujian fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna tanpa mempertimbangkan struktur internal kode. Pengujian mencakup empat menu utama untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi fungsional yang telah dirancang.

3.4.1 *Pengujian Menu Login*

Tabel 1 Pengujian Menu *Login*

No	Skenario Uji	Langkah Uji	Hasil yang diinginkan	Hasil Sistem
1	<i>Login</i> dengan kredensial valid	<ol style="list-style-type: none"> <li>Buka halaman <i>login</i></li> <li>Masukkan <i>email/username</i> dan <i>password</i> valid</li> <li>Klik "<i>Login</i>"</li> </ol>	Halaman dashboard sesuai <i>role</i> pengguna berhasil dibuka	Sesuai
2	<i>Login</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Buka halaman <i>login</i></li> </ol>	Pesan error	Sesuai

	dengan password salah	2. Masukkan email/username valid dan password salah 3. Klik "Login"	muncul: "Peringatan! Data Invalid"	
3	Login dengan akun tidak terdaftar	1. Buka halaman login 2. Masukkan email/username yang tidak terdaftar 4. Klik tombol "Login"	Pesan error muncul: "Akun belum terdaftar"	Sesuai

### 3.4.2 Pengujian Menu Pendaftaran Pangkalan

Tabel 2 Pengujian Menu Pendaftaran Pangkalan

No	Skenario Uji	Langkah Uji	Hasil yang Diinginkan	Hasil Sistem
1	Membuka halaman pendaftaran pangkalan	1. Klik "Daftar"	Halaman pendaftaran pangkalan berhasil ditampilkan dengan form pendaftaran.	Sesuai
2	Mengisi form dengan data lengkap dan valid	1. Isi form meliputi username, nama, email, no. hp, dll	Data berhasil disimpan, dan muncul notifikasi "Pendaftaran berhasil".	Sesuai
3	Mengisi form dengan data tidak lengkap	1. Username kosong	Sistem menampilkan pesan error "Username wajib diisi".	Sesuai
4	Mengunggah dokumen pendukung dengan format benar	1. Unggah file/berkas yang diperlukan 2. Klik "Upload" 3. Konfirmasi	File berhasil diunggah, dan data tersimpan ke sistem.	Sesuai
5	Memastikan data tersimpan di database	1. Klik tombol <b>Daftar</b> dan perhatikan respons sistem	Data pendaftaran pangkalan tersimpan di database dengan status "Pending".	Sesuai

### 3.4.3 Pengujian Menu Input Data Pangkalan

Tabel 3 Pengujian Menu Input Data Pangkalan

No	Skenario Uji	Langkah Uji	Hasil yang Diinginkan	Hasil Sistem
1	Input data pangkalan dengan semua field diisi dengan benar	1. Input Nama Pemilik: "Pangkalan ABC", Lokasi: "Jalan Kudus No. 12", Qty Kontrak (Tabung/Bulan): "1900 Tabung" 2. Klik "Simpan"	Data berhasil disimpan ke database, dan pesan "Success (Data berhasil ditambahkan)" ditampilkan.	Sesuai

2	Input data pangkalan dengan salah satu field kosong	1. Input Nama Pemilik: " " Lokasi: "Jalan Kudus No. 12" Qty Kontrak (Tabung/Bulan): "1900 Tabung" 2. Klik "Simpan"	Muncul pesan error "Nama pemilik wajib diisi", dan data tidak disimpan ke database.	Sesuai
3	Input data pangkalan dengan nama yang sudah ada di database	1. Input Nama Pemilik: "Pangkalan ABC" Lokasi: "Jalan Kudus No. 12" Qty Kontrak (Tabung/Bulan): "1900 Tabung" 2. Klik "Simpan"	Muncul pesan error "Nama pangkalan sudah terdaftar", dan data tidak disimpan ke database.	Sesuai
4	Input data pangkalan dengan semua field kosong	1. Input Nama Pangkalan: "" Alamat: "" Nomor Telepon: "" 2. Klik "Simpan"	Data berhasil dihapus Muncul notifikasi sukses	Sesuai
5	Input data pangkalan dengan field alamat yang terlalu panjang (>255 karakter)	1. Input Nama Pangkalan: "Pangkalan DEF" Lokasi: "Jalan Kudus sangat panjang sekali hingga lebih dari 255 karakter ...." Qty Kontrak (Tabung/Bulan): "1900 Tabung" 2. Klik "Simpan"	Muncul pesan error "Alamat terlalu panjang", dan data tidak disimpan ke database.	Sesuai

3.4.4 Pengujian Menu Konfirmasi Pendaftaran

Tabel 4 Pengujian Menu Konfirmasi Pendaftaran

No	Skenario Uji	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menampilkan daftar pendaftaran yang belum dikonfirmasi	1. Akses menu <b>Konfirmasi Pendaftaran</b> 2. Sistem memuat daftar pendaftaran.	Daftar pendaftaran yang belum dikonfirmasi ditampilkan dengan informasi lengkap (nama, ID, dll).	Sesuai
2	Mengonfirmasi pendaftaran secara manual	1. Pilih salah satu data pendaftaran. 2. Klik tombol Konfirmasi.	Sistem menandai pendaftaran sebagai terkonfirmasi, dan data berpindah ke status "terkonfirmasi".	Sesuai
3	Membatalkan pendaftaran	1. Pilih salah satu data pendaftaran.	Sistem menghapus data dari daftar	Sesuai

		2. Klik tombol Batalkan.	pendaftaran dan memberikan notifikasi pembatalan.	
--	--	--------------------------	---	--

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terkait, dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut:

1. Meningkatkan Efisiensi: Sistem informasi yang dikembangkan berhasil mempercepat proses administrasi pendaftaran pangkalan dan distribusi LPG 3 kg di PT Explorindo Solusi Gasindo.
2. Kemudahan Akses: Fitur pendaftaran online mempermudah calon pangkalan untuk mendaftar tanpa batasan waktu.
3. Transparansi Data: Sistem menyediakan data yang terorganisir dan transparan, sehingga memudahkan pemantauan distribusi LPG dari pusat ke pangkalan.
4. Keakuratan Informasi: Dengan digitalisasi, sistem mengurangi risiko kesalahan manual dalam pengelolaan data pendaftaran dan distribusi.
5. User-Friendly: Antarmuka sistem dirancang sederhana dan mudah dipahami, sehingga dapat digunakan oleh berbagai jenis pengguna, baik internal maupun eksternal perusahaan.
6. Fleksibilitas: Sistem mampu menyesuaikan kebutuhan operasional perusahaan dengan spesifikasi fitur yang telah dirancang.
7. Dukungan Keputusan: Data yang tersimpan dalam sistem dapat digunakan untuk analisis distribusi LPG dan pengambilan keputusan yang lebih strategis.

#### 5. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, beberapa saran untuk penelitian yang lain adalah:

1. Mengembangkan fitur tambahan seperti notifikasi otomatis untuk pendaftaran atau distribusi melalui email atau SMS agar pengguna lebih mudah mendapatkan informasi terbaru.
2. Meningkatkan keamanan sistem dengan menerapkan enkripsi data sensitif dan autentikasi dua faktor untuk melindungi akses sistem.
3. Mengintegrasikan data dengan sistem pemerintah terkait untuk memastikan data distribusi LPG sesuai dengan kebijakan yang berlaku.
4. Melakukan pengujian lanjutan dengan skala besar untuk memastikan performa sistem tetap optimal saat diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan.
5. Mengadakan pelatihan bagi staf dan pengguna untuk memaksimalkan pemanfaatan sistem secara efektif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sianipar, "Optimalisasi Ketahanan Energi Melalui Kebijakan Pengurangan Konsumsi Gas Elpiji di Indonesia," *JDKP J. Desentralisasi dan Kebijak. Publik*, vol. 4, no. 1, pp. 62–72, 2023, doi: 10.30656/jdkp.v4i1.6263.
- [2] T. Ramadhan, R. Liesmana, and R. E. Putera, "Pengawasan Pendistribusian Gas LPG 3 Kg Bersubsidi di Kota Padang," *J. Adm. Publik dan Pembang.*, vol. 1, no. 1, 2020, doi: 10.20527/jpp.v1i1.2482.
- [3] Q. N. Farhana, I. Arwani, and D. W. Brata, "Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran Biaya Pendidikan menggunakan Teknologi Payment Gateway (Studi Kasus: SD Islam Terpadu Nurul Fikri Pati)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 6, pp. 2890–2897, 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [4] A. Kusaeri and I. Jaelani, "Implementasi Payment Gateway Dan Whatsapp Gateway

- Pada Sistem Informasi Manajemen Anggota Pengembang Indonesia Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel,” vol. 2, no. 5, pp. 32–42, 2024.
- [5] M. Sidik, “Perancangan dan Pengembangan E-commerce dengan Metode Research and Development,” *J. Tek. Inform. UNIKA St. Thomas*, vol. 4, pp. 99–107, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.ust.ac.id/index.php/JTIUST/article/view/516>
- [6] V. N. Juli, M. R. Bashori, T. Informatika, U. M. Gresik, T. Informatika, and U. M. Gresik, “Sistem Penjualan LPG Berbasis Web Dengan Menggunakan E-KTP ( Studi Kasus : BUM Desa Podho Joyo Sukorejo ) Putri Aisyiyah Rakhma Devi Milik Desa ( BUM Desa ). ( PADes ), mengembangkan perekonomian desa , serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat,” vol. 2, no. 3, 2024.
- [7] M. Subli, R. Muslim, Z. Zaenudin, and A. Nadriati, “Sistem Informasi Pengolahan Data Pemesanan Makanan Dan Minuman Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter,” *Informatics Digit. Expert*, vol. 3, no. 2, pp. 38–45, 2021, doi: 10.36423/index.v3i2.835.
- [8] M. R. Romdoni and Naufal Zahir Rizqullah, “Sistem Informasi Distribusi Gas Elpiji 3 Kg Bersubsidi Berbasis Teknologi Blockchain,” *J. Bangkit Indones.*, vol. 10, no. 2, pp. 1–12, 2021, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v10i2.186.
- [9] B. Tjahjo Utomo and M. Destriani, “Sistem Informasi Pendistribusian Gas Lpg 3Kg Pada Pt. Cliensa Satria Cita Gemilang Di Kabupaten Subang,” *J. Ilm. Fak. Ilmu Komput. Univ. Subang*, vol. VIII, no. 2, pp. 16–29, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.unsub.ac.id/index.php/Fasilkom>
- [10] Moh. Ali Albar, “Sistem Informasi Optimasi Pendistribusian Gas Elpiji 3 Kg Menggunakan Metode Least Cost(Studi Kasus PT. Hidayat Energi Putratama),” *J-Cosine*, vol. 7, no. 2, pp. 103–114, 2023.
- [11] A. Hani, “Perangkat Lunak Pendistribusian Gas Lpg Menggunakan Metode Zachman Dan Metodologi Scrum,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 1884–1896, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i3.2357.