

Perancangan Prototype Aplikasi Transaksi Pembelian Gas LPG 3kg Menggunakan MIT App Inventor dengan Metode *Design Thinking* (Studi Kasus Pangkalan Lpg 3kg Bapak Romuska Avito)

Achmad Fudori Avito^{1*}, Leo Sandi²

¹⁻² Program Studi Sistem Informasi Universitas Pamulang Kampus Serang

*Corresponding email: fudoriavito@gmail.com^{1*}, dosen02900@unpam.ac.id²

Abstrak: Penelitian ini bertujuan merancang prototype aplikasi transaksi pembelian Gas LPG 3 kg pada Pangkalan Bapak Romuska Avito menggunakan metode Design Thinking. Penelitian dilatarbelakangi oleh pencatatan transaksi dan pengelolaan stok yang masih manual sehingga kurang efisien dan rawan kesalahan. Metode *Design Thinking* diterapkan melalui lima tahapan: *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Pengumpulan data dilakukan via wawancara, sedangkan pengujian menggunakan *Black Box Testing* dan *System Usability Scale* (SUS) kepada 10 responden. Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan seluruh fitur berfungsi sesuai kebutuhan. Sementara itu, pengujian SUS memperoleh skor rata-rata 80,3 dengan kategori *Acceptable*, *Grade A*, dan *Adjective Rating Excellent*. Pembahasan dan simpulan menunjukkan bahwa *prototype* memiliki tingkat usability yang sangat baik serta efektif membantu pemilik pangkalan dalam pencatatan transaksi dan pengelolaan stok tabung secara terstruktur.

Kata kunci: *Black Box Testing*, *Design Thinking*, *Prototype*, *System Usability Scale* (SUS), Transaksi Pembelian.

Abstract: This study aims to design a 3 kg LPG purchasing transaction application prototype for Mr. Romuska Avito's LPG base using the Design Thinking method. It is motivated by manual transaction recording and inventory management, which are inefficient and error-prone. The Design Thinking method follows five stages: *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, and *Test*. Data were collected through interviews, while testing employed *Black Box Testing* for functionality and the *System Usability Scale* (SUS) with 10 respondents for usability. Results show that all features function as expected in *Black Box Testing*. The SUS evaluation achieved an average score of 80.3, falling into the *Acceptable* category, *Grade A*, and *Excellent* rating. In conclusion, the prototype demonstrates high usability and effectively assists the owner in managing transactions and stock in a structured manner.

Keywords: *Black Box Testing*, *Design Thinking*, *Prototype*, *Purchasing Transaction*, *System Usability Scale* (SUS).

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi telah memengaruhi berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk cara membeli barang kebutuhan pokok seperti gas LPG 3 kg. Seperti, di tingkat pangkalan, penjualan gas LPG bersubsidi masih banyak dicatat secara manual. Seperti yang terlihat pada pangkalan milik Bapak Romuska Avito, yang masih melakukan pencatatan pembelian secara manual. Termasuk mengisi data pelanggan dengan mencantumkan nomor NIK, nama, dan jumlah pembelian, data transaksi yang telah berlangsung, mengelola stok yang keluar, dan mencatat informasi pelanggan yang mungkin terjadi kesalahan saat pengimputan. Sesuai dengan prosedur pencatatan transaksi pembelian tradisional yang menggunakan buku tulis atau catatan manual. Semua transaksi gas LPG yang dilakukan dengan dicatat secara tertulis, termasuk jumlah tabung yang terjual dan nama pembeli (Soedewi et al., 2022).

Sistem manual ini memiliki beberapa kelemahan yang dapat menghambat segala proses dalam transaksi penjualan tabung gas. Pertama, data yang tersimpan secara fisik mudah hilang, rusak, atau tidak terbaca seiring waktu. Kedua, proses pencatatan data transaksi pembelian pelanggan masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu lebih lama dan menyulitkan pemilik pangkalan dalam melakukan pengelolaan data. Ketiga, kesalahan pencatatan, baik karena kelalaian maupun keterbatasan ruang tulis, kerap terjadi dan berdampak pada akurasi laporan penjualan dan stok (Hamdandi et al., 2022).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan perancangan yang mampu memahami kebutuhan pengguna dan menghasilkan solusi yang sesuai dengan kondisi operasional di lapangan. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengembangan antarmuka aplikasi adalah *Design Thinking*, karena berorientasi pada pengguna (*user-centered*)

dan mampu membantu proses identifikasi permasalahan hingga menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (Purbaningrum & Mustika, 2023).

Pengalaman pengguna (*User Experience/UX*) dan antarmuka pengguna (*User Interface/UI*) merupakan aspek penting yang menentukan kemudahan penggunaan suatu aplikasi. Metode *Design Thinking* efektif digunakan dalam merancang antarmuka aplikasi yang berfokus pada kebutuhan pengguna melalui lima tahapan, yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Pendekatan tersebut memungkinkan proses perancangan dilakukan secara bertahap dengan mempertimbangkan kebutuhan serta kebiasaan pengguna sehingga menghasilkan desain yang lebih mudah dipahami dan digunakan (Haryuda et al., 2021).

Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa metode *Design Thinking* mampu menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui proses perancangan yang melibatkan pengguna sejak tahap awal. Penelitian tersebut menegaskan bahwa pemahaman terhadap kebutuhan pengguna menjadi faktor penting dalam menghasilkan rancangan aplikasi yang mudah digunakan, fleksibel, dan mampu mendukung aktivitas pengguna secara lebih efektif (Fahrudin & Ilyasa, 2021).

Prototype aplikasi dalam penelitian ini dirancang menggunakan *MIT App Inventor* sebagai platform pengembangan aplikasi berbasis *Android*. Pemilihan *MIT App Inventor* didasarkan pada kemampuannya dalam membangun *prototype* secara visual tanpa memerlukan proses pemrograman yang kompleks, sehingga memudahkan proses perancangan dan pengujian aplikasi. Selain itu, platform ini mendukung proses pembuatan *prototype* secara cepat sehingga sesuai dengan pendekatan *Design Thinking* yang bersifat iteratif dan memungkinkan perbaikan rancangan berdasarkan kebutuhan pengguna (Jain et al., 2023).

LANDASAN TEORI

Prototype merupakan versi awal dari suatu sistem atau produk yang dibuat untuk menunjukkan ide dan mendapatkan masukan sebelum benar-benar dikembangkan secara penuh, daripada langsung membangun sistem yang lengkap, pengembang biasanya membuat *prototype* terlebih dahulu agar bisa melihat bagaimana tampilan, cara kerja, dan interaksi sistem tersebut, dengan begitu, mereka bisa menguji apakah konsep yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum, dan jika ada kekurangan, bisa segera diperbaiki tanpa membuang banyak waktu dan biaya (Hafidz et al., 2024).

Design Thinking adalah metode inovatif untuk memecahkan masalah yang berpusat pada manusia. Metode ini menekankan bahwa perencanaan solusi harus dimulai dengan memahami kebutuhan dan pengalaman pengguna. *Design Thinking* mengajak perancang untuk masuk ke dalam perspektif pengguna, menyelidiki masalah secara menyeluruh, dan menemukan solusi yang benar-benar relevan dan berdampak, ini berbeda dengan berfokus hanya pada teknologi atau efisiensi sistem (Braun & Clarke, 2021).

MIT App Inventor merupakan salah satu platform dalam pembuatan aplikasi sederhana tanpa harus mempelajari atau menggunakan bahasa pemrograman yang terlalu banyak. Pengguna dapat mendesain aplikasi *android* sesuai keinginan dengan menggunakan berbagai macam *layout* dan komponen yang tersedia. Berbagai komponen antarmuka (UI) yang telah disediakan, seperti tombol, teks, gambar, kamera, GPS, dan lainnya, pengguna dapat merancang tampilan aplikasi secara bebas dan menyesuaikan fungsionalitasnya. Selain itu, *MIT App Inventor* juga memungkinkan integrasi dengan berbagai layanan eksternal, seperti penyimpanan *cloud*, sensor perangkat, hingga *API* pihak ketiga, sehingga aplikasi yang dibangun tidak hanya sederhana tetapi juga cukup kaya fitur (Jain et al., 2023).

Android tidak hanya berfungsi sebagai sistem operasi, tetapi juga sebagai komponen ekosistem teknologi yang penting dalam pengembangan aplikasi *mobile*. Sistem ini memungkinkan pengembang memanfaatkan berbagai alat pengembangan (*development tools*) seperti *Android Studio*, *SDK Android*, dan bahkan alat yang lebih sederhana seperti *MIT App*

Inventor untuk membangun aplikasi tanpa memerlukan pemrograman yang kompleks (Dirayati et al., 2024).

System Usability Scale (SUS) merupakan metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) suatu sistem, aplikasi, maupun *prototype* berdasarkan persepsi pengguna setelah menggunakan sistem tersebut. Metode ini terdiri dari sepuluh pernyataan yang dinilai menggunakan skala *Likert* lima poin, mulai dari Sangat Tidak Setuju (1) hingga Sangat Setuju (5). Hasil penilaian kemudian diolah menjadi skor dengan rentang 0–100 untuk menggambarkan tingkat *usability* suatu sistem. Metode SUS banyak digunakan karena proses pengujiannya sederhana, mudah diterapkan, serta mampu memberikan hasil evaluasi yang reliabel terhadap pengalaman pengguna (Yani et al., 2025).

Perhitungan nilai SUS diolah menggunakan rumus standar:

Pernyataan positif (nomor ganjil):

$$\text{Skor} = \text{Skala} - 1$$

Pernyataan negatif (nomor genap):

$$\text{Skor} = 5 - \text{Skala}$$

Nilai akhir SUS diperoleh dari:

$$\text{Total Skor Konversi} \times 2,5$$

METODE

Penelitian ini menggunakan gabungan pendekatan kualitatif dan kuantitatif (*mixed methods*). Pendekatan kualitatif diterapkan pada tahap wawancara dan observasi awal guna menggali permasalahan pengguna (*Empathize & Define*), sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan saat mengolah skor evaluasi *System Usability Scale* (SUS). Dan penelitian ini menerapkan pendekatan *Design Thinking* yang terdiri dari tahap *Empathize*, *Define*, dan *Ideate*.



Gambar 1. Tahapan *Design Thinking*

Pertama yaitu tahap *Empathize*, adalah tahap awal yang berfokus pada memahami apa yang dibutuhkan pengguna, seperti apa yang mereka lakukan, apa yang mereka rasakan, dan apa yang mereka hadapi (Asharudin et al., 2023). peneliti melakukan wawancara secara langsung dengan pemilik Pangkalan LPG 3 Kg, yaitu Bapak Romuska Avito, untuk memperoleh informasi mengenai proses transaksi pembelian, pengelolaan stok tabung, pencatatan data pelanggan, serta kendala yang dihadapi dalam kegiatan operasional sehari-hari. Informasi yang diperoleh digunakan untuk memahami kebutuhan dan permasalahan pengguna.

Kedua yaitu tahap *define*, Setelah segala informasi yang sudah terkumpul dari tahap *empathize*, Tim akan menyusun dan mengelompokkan hasilnya menjadi masalah-masalah utama setelah mengumpulkan informasi dari tahap *empathize* (Rösch et al., 2023). informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dianalisis untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang terjadi pada proses operasional. Hasil identifikasi tersebut digunakan untuk merumuskan kebutuhan pengguna yang menjadi dasar dalam pengembangan sistem. Seperti Pemodelan sistem digambarkan melalui *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

Ketiga yaitu tahap *Ideate*, tahap *Ideate* dilakukan untuk menghasilkan alternatif solusi yang dapat diterapkan pada sistem, seperti fitur pencatatan transaksi pembelian, pengelolaan stok tabung, pencarian data pelanggan, serta pengelolaan data transaksi.

Keempat yaitu tahap *Prototype*, mewujudkan rancangan solusi ke dalam bentuk rancangan kawat *Low-Fidelity* (sketsa wireframe), yang kemudian ditingkatkan menjadi tampilan visual *High-Fidelity*. Hasil perancangan antarmuka diimplementasikan menjadi aplikasi Android interaktif menggunakan platform *MIT App Inventor*.

Kelima yaitu tahap *test*, melakukan evaluasi *prototype* kepada 10 responden (pemilik pangkalan dan penguji independen yang memahami alur transaksi). Fungsionalitas aplikasi diuji memakai *Black Box Testing*, sedangkan aspek kemudahan penggunaan (*usability*) diukur mengandalkan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 indikator standar dengan skala Likert 1–5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tahap Empathize (Empati terhadap Pengguna)

Tahap Empathize bertujuan untuk memahami secara mendalam kendala, kebutuhan, dan kebiasaan pengguna dalam proses operasional transaksi pembelian Gas LPG 3 Kg. Pengumpulan data primer dilakukan melalui dua teknik utama:

1. Peneliti mengamati secara langsung proses pelayanan pembeli di Pangkalan LPG 3 Kg Bapak Romuska Avito. Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh pencatatan data pembeli (NIK, nama, jumlah tabung) dan rekapitulasi stok masih dilakukan di atas buku kertas. Proses ini memicu antrean saat pangkalan ramai dan rentan terhadap ketidaksesuaian jumlah stok fisik tabung dengan catatan.
2. Wawancara dilakukan langsung bersama pemilik pangkalan selaku pengguna utama sistem. Hasil temuan utama dari tahap Empathize dirangkum ke dalam tabel temuan berikut.

Tabel 1. Matriks Hasil Penggalan Masalah pada Tahap *Empathize*

Indikator Pertanyaan / Aspek	Kondisi Eksisting Lapangan
Proses Transaksi	Dilakukan secara manual dengan mencatat di buku tulis.
Kendala Utama	Membutuhkan waktu lama, rentan salah cetak/input NIK pelanggan.
Pengelolaan Stok	Penghitungan stok sisa dilakukan manual sehingga sering tidak akurat.
Keamanan Data	Media kertas rawan rusak, basah, atau hilang.
Kebutuhan Pengguna	Aplikasi mobile sederhana yang cepat, aman, dan menghitung stok otomatis.

Hasil Tahap Define (Penetapan Masalah dan Prioritas)

Pada tahap Define, temuan masalah dirumuskan menjadi pertanyaan *How Might We* (HMW) dan dipetakan melalui *Prioritization Map* berdasarkan tingkat dampak (*impact*) dan usaha (*effort*). Solusi dengan dampak tinggi dan usaha rendah hingga sedang, yaitu mempermudah pencatatan transaksi secara digital dan membantu pemantauan stok secara *real-time*, ditetapkan sebagai prioritas utama pengembangan, sedangkan pembuatan laporan otomatis dan penyederhanaan tampilan aplikasi ditetapkan sebagai prioritas menengah, dan penyimpanan data secara aman dan otomatis menjadi prioritas tinggi berikutnya.

Hasil Tahap Ideate (Penentuan Fitur Utama)

Berdasarkan hasil Define, disusun enam fitur utama prototype aplikasi transaksi pembelian Gas LPG 3 Kg sebagaimana dirangkum pada Tabel 2. Fitur-fitur tersebut kemudian disusun ke dalam *Information Architecture*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan

Sequence Diagram yang melibatkan dua aktor utama, yaitu Pelanggan dan Pemilik Pangkalan, sebagai dasar dalam membangun prototype pada tahap berikutnya.

Tabel 2. Fitur Utama Prototype Hasil Tahap *Ideate*

Fitur Utama	Deskripsi Fitur
Input Data Transaksi LPG	Mencatat transaksi pembelian dengan menginput NIK, nama pelanggan, dan jumlah tabung yang dibeli secara digital.
Penyimpanan Data Transaksi	Menyimpan data transaksi pelanggan ke dalam Google Spreadsheet agar lebih terorganisir dan mudah dikelola.
Pengelolaan Stok LPG	Mencatat jumlah stok tabung masuk dan keluar untuk memantau persediaan LPG.
Perhitungan Stok Akhir Otomatis	Menampilkan jumlah stok akhir secara otomatis berdasarkan data stok masuk dan keluar yang diinput.
Navigasi Halaman Sederhana	Menyediakan tombol dan menu yang mudah dipahami untuk mengakses fitur transaksi dan stok.
Tampilan Antarmuka Sederhana	Menggunakan desain yang sederhana dan jelas untuk mendukung pencatatan transaksi dan pengelolaan stok.

Tabel 2 di atas merangkum enam fitur utama yang menjadi prioritas dalam perancangan *prototype* aplikasi transaksi Gas LPG 3 kg. Penentuan seluruh fitur ini didasarkan pada hasil sintesis permasalahan operasional yang dihadapi oleh pemilik pangkalan pada tahap *Define*.

Fitur Input Data Transaksi LPG dan Penyimpanan Data Transaksi dirancang untuk mentransformasi sistem pencatatan manual berbasis kertas menjadi digital, sehingga data pembelian pelanggan termasuk NIK dan jumlah tabung tersimpan secara rapi, terstruktur, serta meminimalkan risiko kesalahan input maupun kehilangan data. Fitur Pengelolaan Stok LPG yang terintegrasi dengan Perhitungan Stok Akhir Otomatis memungkinkan pemilik pangkalan memantau ketersediaan persediaan tabung secara *real-time* tanpa perlu melakukan penghitungan ulang secara manual.

Sementara itu, penerapan Navigasi Halaman Sederhana dan Tampilan Antarmuka Sederhana berfokus pada kenyamanan serta kemudahan penggunaan (*usability*), hal ini memastikan pemilik pangkalan dapat mengoperasikan aplikasi dengan cepat dan intuitif, bahkan saat melayani antrian transaksi pelanggan yang padat. Seluruh fitur utama ini kemudian menjadi acuan dalam penyusunan struktur *Information Architecture* (IA) sebelum diwujudkan ke dalam bentuk *prototype* antarmuka.

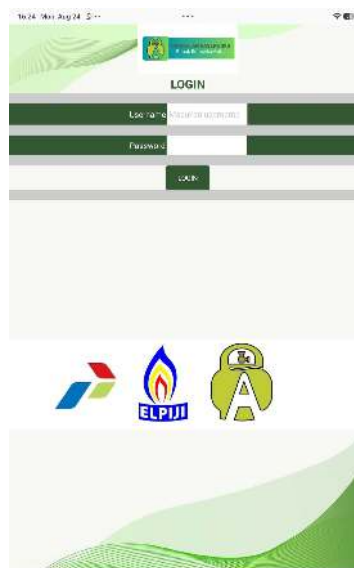
Hasil Tahap Prototype (Implementasi Antarmuka)

Ide dan fitur yang telah ditentukan diwujudkan melalui *wireframe Low-Fidelity*, kemudian dikembangkan menjadi rancangan *High-Fidelity* dengan menerapkan design system berupa palet warna hijau yang merepresentasikan identitas usaha LPG, tipografi yang mudah dibaca, serta ikon dan komponen tombol yang konsisten pada setiap halaman. *Prototype* kemudian diimplementasikan menggunakan *MIT App Inventor* agar dapat diuji langsung oleh responden, dapat di lihat pada gambar 2 Halaman Utama yang menampilkan identitas Pangkalan LPG 3 Kg Bapak Romuska Avito sebagai media pengenalan sebelum pengguna masuk ke halaman menu.



Gambar 2. Halaman Utama

Berdasarkan gambar 3. Halaman ini merupakan tampilan antarmuka login yang berfungsi untuk memverifikasi identitas pengguna sebelum memberikan akses ke dalam aplikasi transaksi pembelian Gas LPG 3 KG.



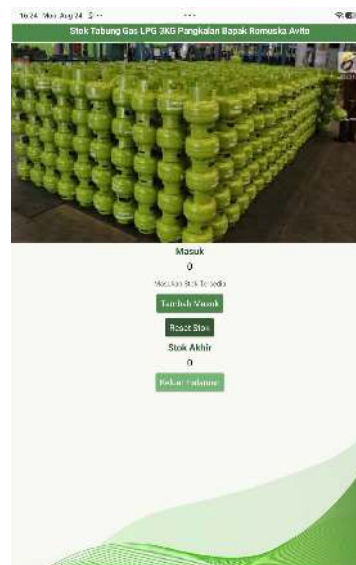
Gambar 3. Halaman Login

Setelah masuk, pengguna diarahkan ke Halaman Menu berdasarkan pada gambar 3. yang menjadi pusat navigasi aplikasi. Halaman ini menyediakan tiga menu utama, yaitu Profil Pangkalan, Stok Tabung, dan Input Data Pelanggan, yang masing-masing dilengkapi ikon agar mudah dikenali oleh pemilik pangkalan.



Gambar 4. Halaman Menu

Halaman Stok Tabung pada gambar 4. dirancang untuk membantu pemilik pangkalan mencatat dan memantau ketersediaan stok tabung LPG. Pengguna dapat menginput jumlah stok masuk melalui tombol Tambah Masuk, sementara Stok Akhir dihitung secara otomatis oleh sistem berdasarkan selisih antara stok masuk dan stok yang keluar pada proses input data transaksi.



Gambar 5. Halaman Stok Tabung

Pada gambar 5. Halaman Input Data Pelanggan digunakan oleh pemilik pangkalan untuk mencatat data transaksi pelanggan berupa waktu transaksi, NIK, nama pelanggan, jumlah tabung, dan harga jual. Setelah data diisi, pengguna dapat menekan tombol Simpan sehingga data tersimpan pada daftar transaksi di bagian bawah halaman, yang juga dilengkapi fitur Cetak Data dan Hapus.

Gambar 6. Halaman Input Data Pelanggan

Hasil Tahap Test Pengujian Black Box Testing

Pengujian Black Box dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur pada prototype telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan sistem, dengan mengamati keluaran (output) yang dihasilkan sistem berdasarkan masukan (input) yang diberikan tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan terhadap lima modul, yaitu halaman Beranda, Menu Utama, Stok Tabung, dan Input Data Pelanggan, dengan total 13 skenario.

Tabel 3. Pengujian Blackbox Testing

No	Modul	Skenario Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1.	Beranda	Menekan tombol Masuk	Klik tombol Masuk	Sistem menampilkan halaman Menu Utama	Berhasil menampilkan Menu Utama	Valid
2.	Menu	Memilih menu Profil Pangkalan	Klik tombol Profil Pangkalan	Sistem menampilkan halaman Profil Pangkalan	Halaman Profil tampil	Valid
3.	Menu	Memilih menu Stok Tabung	Klik tombol Stok Tabung	Sistem menampilkan halaman Stok Tabung	Halaman Stok tampil	Valid
4.	Menu	Memilih menu Input Data Pelanggan	Klik tombol Input Data Pelanggan	Sistem menampilkan halaman Input Data Pelanggan	Halaman Input tampil	Valid
5.	Menu	Menekan tombol Kembali	Klik tombol Kembali	Sistem kembali ke halaman Beranda	Kembali ke Beranda	Valid
6.	Stok Masuk	Menambah stok masuk	Mengisi jumlah stok masuk dan klik Tambah Masuk	Nilai stok masuk bertambah	Stok bertambah sesuai input	Valid

7.	Stok Masuk	Menghitung stok akhir	Data stok masuk dan keluar tersedia	Stok akhir dihitung otomatis	Stok akhir tampil dengan benar	Valid
8.	Stok Masuk	Keluar dari halaman stok	Klik tombol Keluar Halaman	Sistem kembali ke Menu Utama	Kembali ke Menu Utama	Valid
9.	Input Data Pelanggan	Menyimpan data pelanggan	Mengisi NIK, Nama Pelanggan, dan Jumlah Tabung lalu klik Simpan	Data tersimpan ke daftar pelanggan	Data berhasil tersimpan	Valid
10.	Input Data Pelanggan	Mengedit data pelanggan	Klik data yang akan diubah	Data dapat berubah dengan benar	Data berhasil berubah	Valid
11.	Input Data Pelanggan	Menghapus data pelanggan	Memilih data lalu klik Hapus	Data terhapus dari daftar	Data berhasil dihapus	Valid
12.	Input Data Pelanggan	Menampilkan daftar pelanggan	Membuka halaman Input Data Pelanggan	Data pelanggan tampil pada daftar	Data tampil dengan benar	Valid
13.	Input Data Pelanggan	Kembali ke Menu Utama	Klik tombol Kembali	Sistem kembali ke Menu Utama	Kembali ke Menu Utama	Valid

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh 13 skenario pada kelima modul dinyatakan Valid. Tidak ditemukan kesalahan pada proses navigasi antar halaman, pengelolaan stok tabung, maupun pencatatan, pengeditan, dan penghapusan data pelanggan, sehingga *prototype* dinilai telah memenuhi kebutuhan fungsional yang dirumuskan pada tahap *Define*.

Pengujian System Usability Scale (SUS)

Pengujian usability dilakukan terhadap 10 responden yang terdiri atas pemilik pangkalan dan pihak yang memahami proses operasional transaksi serta pengelolaan stok gas LPG. Responden mencoba *prototype* mengikuti sepuluh skenario penggunaan sebelum mengisi kuesioner SUS berskala Likert 1–5. Skor mentah setiap responden dikonversi menjadi skor kontribusi sesuai ketentuan SUS, kemudian dijumlahkan dan dikalikan 2,5 sehingga diperoleh skor akhir sebagaimana dirangkum pada

Tabel 4. Hasil Uji SUS

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		(Jumlah x 2.5)
3	3	2	2	3	4	2	3	2	4	28	70
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	32	80
4	4	3	2	3	4	4	3	3	2	32	80
3	4	4	2	3	4	4	4	3	4	35	88
3	3	4	3	4	2	4	3	3	2	31	78
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	78
4	3	3	2	4	3	4	3	4	2	32	80
4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	34	85
4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	36	90
Jumlah											803
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											80,3

Berdasarkan hasil pengujian *prototype* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 10 responden, diperoleh total skor SUS sebesar 803 dengan nilai rata-rata 80,3. Nilai tersebut berada di atas rata-rata standar SUS, yaitu 68, sehingga *prototype* dinilai memiliki

tingkat *usability* yang sangat baik. Berdasarkan *Acceptability Range*, skor 80,3 termasuk dalam kategori *Acceptable*, yang menunjukkan bahwa *prototype* dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Mengacu pada *Grade Scale SUS*, skor tersebut berada pada ambang *Grade A* (skor $\geq 80,3$), dan berdasarkan *Adjective Rating* termasuk dalam kategori *Excellent*, yang menunjukkan bahwa *prototype* mudah dipahami, mudah digunakan, dan mampu mendukung aktivitas operasional pemilik pangkalan dalam melakukan transaksi pembelian Gas LPG 3 Kg.

Secara keseluruhan, kedua hasil pengujian saling melengkapi *Black Box Testing* mengonfirmasi bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai rancangan, sementara *System Usability Scale* (SUS) mengonfirmasi bahwa aplikasi tersebut mudah dipelajari dan digunakan secara efisien oleh pengguna. Temuan ini menjawab kedua rumusan masalah penelitian, yaitu metode *Design Thinking* dapat diterapkan secara sistematis melalui lima tahapannya untuk menghasilkan rancangan *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki tingkat *usability* yang sangat baik.

SIMPULAN

Metode *Design Thinking* berhasil diterapkan dalam perancangan *prototype* aplikasi transaksi pembelian Gas LPG 3 Kg pada Pangkalan LPG 3 Kg Bapak Romuska Avito melalui lima tahapan yang saling berkesinambungan, yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Tahap *Empathize* mengidentifikasi kebutuhan pengguna melalui wawancara dan observasi. tahap *Define* merumuskan permasalahan inti melalui *affinity mapping*, *How Might We*, dan *Prioritization Map*, tahap *Ideate* menghasilkan enam fitur utama aplikasi, tahap *Prototype* mewujudkan rancangan ke dalam *wireframe Low-Fidelity* hingga *prototype* fungsional menggunakan *MIT App Inventor*, dan tahap *Test* mengevaluasi *prototype* yang telah dibuat. angsan yang dihasilkan menyediakan fitur informasi profil pangkalan, pengelolaan stok tabung, pencatatan data pelanggan, pencatatan transaksi pembelian, serta penyimpanan data transaksi, sehingga dapat membantu proses operasional pangkalan menjadi lebih terstruktur dan efisien.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 10 responden, *prototype* aplikasi memperoleh skor rata-rata sebesar 80,03. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *prototype* memiliki tingkat *usability* yang baik dan termasuk dalam kategori *Acceptable*, memperoleh *Grade B*, serta berada pada kategori *Excellent* berdasarkan *Adjective Rating*, dengan demikian, *prototype* yang dirancang dinilai mudah digunakan, sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan layak dijadikan sebagai dasar untuk pengembangan aplikasi transaksi pembelian Gas LPG 3 Kg pada tahap selanjutnya.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan fitur pengelolaan transaksi yang lebih lengkap seperti riwayat transaksi, pencarian data pelanggan, dan laporan berkala. mengembangkan notifikasi ketika stok LPG mencapai batas minimum, mengintegrasikan *prototype* dengan basis data atau layanan berbasis *cloud* agar data lebih aman dan mudah diakses, serta melakukan pengujian dengan jumlah responden yang lebih banyak dan melibatkan lebih dari satu pangkalan LPG agar hasil evaluasi *usability* lebih representatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Asharudin, F., Supriatin, Nur'aini, & Sidik, A. D. (2023). Penerapan Design Thinking Dalam Perancangan User Interface Website Smarteye Virtual Convention Center. *Indonesian Journal of Computer Science Attribution*, 12(1), 274–282. <https://doi.org/10.33022/Ijcs.V12i1.3158>
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). Conceptual And Design Thinking For Thematic Analysis. *Qualitative Psychology*, 9(1), 3–26. <https://doi.org/10.1037/Qup0000196>

- Dirayati, F., Marlina, I., & Teuku. (2024). Studi Keamanan Sistem Operasi Android: Analisis Dan Pencegahan Malware Berbasis Mobile. *Jurnal Multimedia Dan Android (Jma)*, 5(1). <https://Jurnal.Umitra.Ac.Id/Index.Php/Jma/Article/View/2050>
- Fahrudin, R., & Ilyasa, R. (2021). Perancangan Aplikasi “Nugas” Menggunakan Metode Design Thinking Dan Agile Development. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 8(1), 35–44. <https://doi.org/10.33197/Jitter.Vol8.Iss1.2021.714>
- Hafidz, M. Al, Herlambang Cahya Pratama, Y., & Maulidya Effendi, P. (2024). Design Thinking: Pengembangan UI/UX Aplikasi Evaluasi Pembelajaran Mata Kuliah Berbasis Web. *Jurnal Informatika Polinema*, 10(3), 413–420. <https://doi.org/10.33795/Jip.V10i3.5176>
- Hamdandi, M., Chandra, R., Bachtar, F., Lais, N., Sastika, D. A., & Pribadi, M. R. (2022). Perancangan UI / UX Pada Aplikasi Bapakkost Idemopet Dengan Menggunakan Metode Design Thinking. *Mdp Student Conference 2022*, 1(1), 504–511.
- Haryuda, D., Asfi, M., & Fahrudin, R. (2021). Perancangan Ui/Ux Menggunakan Metode Design Thinking Berbasis Web Pada Laportea Company. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 8(1), 111–117. <https://doi.org/10.33197/Jitter.Vol8.Iss1.2021.730>
- Jain, P., Gupta, V. K., Tiwari, H., Shukla, A., Pandey, P., & Gupta, A. (2023). Human-Computer Interaction: A Systematic Review. *Proceedings - 2023 International Conference on Advanced Computing and Communication Technologies, Icacctech 2023*, (December), 31–36. <https://doi.org/10.1109/Icacctech61146.2023.00015>
- Purbaningrum, S. A. S. C., & Mustika, W. P. (2023). Analisa Desain UI/UX Aplikasi Pemesanan Gas Elpiji (Apalji) Berbasis Android Menggunakan Metode Design Thinking. *Jurnal Sosial Teknologi*, 3(10), 862–870. <https://doi.org/10.59188/Jurnalsostech.V3i10.921>
- Rösch, N., Tiberius, V., & Kraus, S. (2023). Design Thinking for Innovation: Context Factors, Process, And Outcomes. *European Journal of Innovation Management*, 26(7), 160–176. <https://doi.org/10.1108/Ejim-03-2022-0164>
- Soedewi, S., Mustikawan, A., & Swasty, W. (2022). Penerapan Metode Design Thinking Pada Perancangan Website Umkm Kirihuci. *Visualita*, 10(2), 79. <https://doi.org/10.34010/Visualita.V10i02.5378>
- Yani, R., Nazhifah, I., & Pradika, M. I. (2025). System Usability Scale In Information System Application Development Using Systematic Mapping Study. *Ijatis: Indonesian Journal of Applied Technology and Innovation Science*, 2(2), 130–140. <https://doi.org/10.57152/Ijatis.V2i2.2275>