

Pengaruh Kualitas Layanan Digital dan Kemudahan Penggunaan terhadap Kepuasan Pengguna Aplikasi PLN Mobile di Kota Manado

Chrissyela Ariani Femsy Oley¹, Melky K. E. Paendong², Christien A. Karambut³

^{1,2,3} Program Studi Manajemen Bisnis, Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Manado

Abstrak

Aplikasi PLN Mobile adalah sebuah platform layanan digital yang diciptakan oleh PT PLN (Persero) yang membuat pengguna lebih mudah mengakses berbagai layanan listrik. Meskipun telah diunduh lebih dari 30 juta kali namun masih ada beberapa kesulitan terkait implementasinya termasuk masalah dengan stabilitas sistem, tanggapan lambat terhadap keluhan pengguna dan proses verifikasi yang dianggap tidak cukup mudah dilakukan terutama di kota Manado. Dalam penelitian ini tujuan utamanya adalah untuk mempelajari pengaruh kualitas layanan digital dan kemudahan penggunaan terhadap kepuasan pengguna dari Aplikasi PLN Mobile di kota Manado baik secara parsial maupun secara bersamaan. Pendekatan kuantitatif diterapkan dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian eksplanatori. Teknik kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data dari 100 pengguna aktif Aplikasi PLN Mobile yang dipilih dengan metode pengambilan sampel sederhana secara acak berdasarkan rumus Cochran. Ada teknik uji validitas, uji reliabilitas serta uji hipotesis melalui uji t dan uji F yang digunakan untuk analisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas layanan digital tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pengguna namun arah pengaruhnya masih positif. Kemudahan penggunaan dibuktikan memiliki pengaruh yang signifikan dan positif dan mendominasi variabel kualitas layanan digital. Kedua variabel tersebut ditemukan memiliki pengaruh yang signifikan dan positif secara bersamaan terhadap kepuasan pengguna yang menjelaskan 70,4% dari variasi kepuasan pengguna Aplikasi PLN Mobile.

Kata Kunci: *kualitas layanan digital; kemudahan penggunaan; kepuasan pengguna; PLN Mobile; E-S-QUAL; Technology Acceptance Model (TAM).*

Abstract

The PLN Mobile application is a digital service platform developed by PT PLN (Persero) to facilitate user access to various electricity-related services. Despite having been downloaded over 30 million times, challenges regarding its implementation persist—specifically concerning system stability, slow responses to user complaints, and a verification process perceived as difficult, particularly in the city of Manado. This study aims to examine the impact of digital service quality and ease of use on user satisfaction with the PLN Mobile application in Manado, analyzing both individual and simultaneous effects. A quantitative approach utilizing an explanatory research design was employed. Data were collected via questionnaires from 100 active PLN Mobile users, selected through simple random sampling based on Cochran's formula. Data analysis involved validity testing, reliability testing, and hypothesis testing using t-tests and F-tests. The results indicate that digital service quality

does not significantly affect user satisfaction, although the direction of the influence remains positive. Conversely, ease of use was found to have a significant, positive impact, exerting a stronger influence than the digital service quality variable. Together, both variables significantly and positively influenced user satisfaction, explaining 70.4% of the variation in user satisfaction with the PLN Mobile application.

Keywords: *digital service quality; perceived ease of use; user satisfaction; PLN Mobile; E-S-QUAL; Technology Acceptance Model (TAM).*

Copyright (c) 2026 Chrissyella Oley

✉ Corresponding author :

Email Address : chrissyella.femsi@gmail.com

PENDAHULUAN

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) yang dikembangkan oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa menetapkan akses terhadap energi terjangkau dan bersih sebagai tujuan utama dari tujuan ketujuhnya (Tujuan 7). SDGs menekankan perlunya memastikan bahwa semua orang memiliki akses terhadap sumber energi universal, terandalakan, berkelanjutan dan modern pada tahun 2030 [29]. Fokus perhatian di sini bukan hanya ketersediaan fisik listrik tetapi juga kemudahan dan kualitas akses terhadap layanan energi digital sebagai indikator modernisasi layanan publik secara inklusif. Di era digitalisasi layanan listrik digital diharapkan memberikan akses mudah tanpa batasan baik dari segi ruang maupun waktu (aksesibilitas), stabilitas sistem yang optimal (ketersediaan sistem), kemampuan untuk memenuhi komitmen layanan tepat waktu (penuangan), keamanan data dan keamanan transaksi (privasi) serta desain antarmuka yang jelas (kemudahan penggunaan)[15].

PLN Mobile adalah layanan platform digital resmi dari PT PLN (Persero) dengan lebih dari 30 juta unduhan dan merupakan salah satu aplikasi BUMN (perusahaan milik negara) dengan jumlah pengguna tertinggi di Indonesia. Jangkauan layanan yang ditawarkan meliputi pembayaran tagihan listrik, pembelian token pra bayar, pelaporan gangguan, permohonan pemasangan serta informasi real time tentang penggunaan listrik. Di Manado yang merupakan pusat administrasi Provinsi Sulawesi Utara penggunaan PLN Mobile sudah sangat meluas karena tingginya penetrasi smartphone dan koneksi internet di wilayah perkotaan. Namun banyak studi empiris menunjukkan bahwa kualitas layanan digital serta kemudahan penggunaan aplikasi ini belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pengguna. Keluhan umum dari pengguna adalah ketidakstabilan sistem saat jam puncak, kesulitan transaksi online, tanggapan lambat terhadap pelaporan gangguan serta fakta bahwa status pelaporan sering menunjukkan "selesai" meskipun petugas belum tiba di lokasi. Proses identifikasi untuk menambahkan klaim kapasitas dianggap terlalu rumit karena diperlukan kemudian bukan saat pendaftaran pertama yang menyebabkan menunggu hingga 24 jam. Aplikasi PLN Mobile sering mengalami masalah dengan kesalahan atau menutup paksa aplikasi saat melakukan transaksi yang membuat orang takut gagal transaksi atau pembayaran ganda.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ramdani dkk (2025) pengguna PLN Mobile di PLN ULP Ambulu masih mengalami masalah dengan masalah teknis serta literasi digital yang terbatas [18]. Pada saat yang sama penelitian yang dilakukan di PLN UP3 Muara Bungo menunjukkan adanya kesenjangan kepuasan antara pengguna daerah perkotaan dan pedesaan yang berarti aspek kemudahan penggunaan tidak dirasakan secara merata oleh semua segmen pengguna. Masalah yang dihadapi tidak terbatas hanya pada satu aspek yaitu kualitas layanan digital atau kemudahan penggunaan tetapi lebih terkait dengan keduanya yang bertentangan dengan prinsip Tujuan 7 SDGs yang bertujuan menyediakan layanan energi modern untuk semua tanpa syarat.

Sebuah tinjauan literatur menunjukkan tiga kesenjangan penelitian yang perlu dipertimbangkan untuk mengisi pengetahuan yang ada. Pertama penelitian sebelumnya menekankan pada satu faktor yaitu kualitas layanan atau kemudahan penggunaan saja dan bukan keduanya dan tingkat kepuasan pengguna tidak dapat dinilai secara komprehensif dalam satu kerangka kerja. Kedua belum ada penelitian yang menggabungkan alat E-S-QUAL dan Model Penerimaan Teknologi (TAM) untuk menilai kepuasan pengguna dari aplikasi PLN Mobile. Ketiga belum ada diskusi secara mendalam tentang hubungan antara kualitas aplikasi PLN Mobile dan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) Tujuan 7 tentang akses energi inklusif. Dengan demikian penelitian ini sangat relevan dan penting untuk dilakukan karena PLN Mobile merupakan pemimpin dalam digitalisasi layanan listrik nasional. Dasar teori penelitian ini terdiri dari tiga konsep kunci. Kualitas layanan digital (e-service quality) merupakan evaluasi subjektif dari layanan yang disediakan melalui saluran digital. Hal ini diukur dengan bantuan model E-S-QUAL yang dikembangkan oleh Parasuraman, Zeithaml, dan Malhotra (2005). Model ini memiliki empat dimensi yaitu efisiensi, ketersediaan sistem, pemenuhan dan privasi [17]. Model ini berdasarkan analisis kesenjangan ketika kualitas layanan dianggap sebagai perbedaan antara ekspektasi pelanggan dan persepsi kualitas layanan setelah penyediaan layanan [15]. Konsep ini telah berevolusi seiring dengan transformasi digital dan munculnya model-model baru untuk mengukur kualitas layanan digital [9],[31]. Kedua kemudahan penggunaan berarti tingkat persepsi pengguna bahwa berinteraksi dengan sistem tidak memerlukan banyak usaha sesuai dengan Model Penerimaan Teknologi (TAM) oleh Davis (1989) [6]. Venkatesh dan Davis (2000) menyatakan bahwa kemudahan penggunaan yang dirasakan adalah salah satu faktor utama yang menentukan penerimaan teknologi [30]. Terakhir kepuasan pengguna merupakan reaksi afektif yang terjadi karena perbedaan antara ekspektasi dan persepsi layanan menurut Oliver (1997) dan Kotler & Keller (2009) [16],[14]. Berdasarkan informasi di atas beberapa isu utama dapat dibedakan sebagai berikut: (a) ketidakstabilan sistem PLN Mobile pada jam puncak, kegagalan transaksi dan lambatnya merespon keluhan; (b) kemudahan penggunaan yang tidak merata terutama bagi pengguna dengan tingkat literasi digital rendah; (c) tingkat kepuasan pengguna tidak dapat dinilai secara komprehensif karena penelitian sebelumnya hanya mempertimbangkan satu faktor saja; (d) belum ada penelitian yang menggabungkan alat E-S-QUAL dan TAM untuk mempelajari masalah kepuasan pengguna dari PLN Mobile di Kota Manado. Berdasarkan masalah-masalah tersebut pertanyaan penelitian disusun sebagai berikut: Apakah kualitas layanan digital mempengaruhi kepuasan pengguna? Apakah kemudahan penggunaan mempengaruhi kepuasan pengguna? Bagaimana kedua faktor tersebut secara bersamaan mempengaruhi kepuasan pengguna? Dan bagaimana kepuasan pengguna dapat ditingkatkan melalui kedua variabel tersebut?

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari kualitas layanan digital dan kemudahan penggunaan terhadap kepuasan pengguna dari aplikasi PLN Mobile di kota Manado baik secara parsial maupun secara bersamaan serta merumuskan saran dalam pelaksanaannya untuk meningkatkan kepuasan pengguna. Secara teori penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dalam pengembangan bidang sistem informasi dan manajemen layanan digital di bidang energi publik sekaligus menambah validitas alat ukur E-S-QUAL [17] dan TAM [6] dalam satu model penelitian untuk aplikasi mobile publik. Secara praktis hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi sumber data yang dapat digunakan oleh PT PLN (Persero) untuk meningkatkan kualitas layanan digital dan kemudahan penggunaan dari aplikasi PLN Mobile sehingga membantu tercapainya Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) Tujuan 7.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang melibatkan desain penelitian penjelas dimana hubungan sebab akibat antara variabel penelitian dianalisis melalui pengujian hipotesis. Penggunaan pendekatan kuantitatif didasarkan pada keinginan untuk dapat mengukur efek variabel independen (kualitas layanan digital dan kemudahan penggunaan) terhadap variabel tergantung (kepuasan pengguna). Metode survei digunakan sebagai alat pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner terstruktur yang didistribusikan kepada pengguna aplikasi PLN Mobile di Kota Manado. Penelitian ini akan berlangsung selama lima bulan (Januari-Juni 2026).

Jenis data yang digunakan antara lain data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan secara langsung dari responden melalui kuesioner yang dikumpulkan dan dianalisis secara langsung oleh peneliti dari pengguna aplikasi PLN Mobile di Kota Manado. Data sekunder di sisi lain dikumpulkan melalui dokumen yang sudah tersedia seperti artikel ilmiah dan tesis sebelumnya tentang topik tersebut. Populasi penelitian terdiri dari semua pengguna layanan PLN di kota Manado (181.269). Ukuran sampel untuk penelitian ini ditentukan menggunakan rumus Cochran dengan $Z=1,96$, $p=0,5$ dan $e=0,1$ yang menghasilkan 100 responden melalui pengambilan sampel sederhana secara acak.

Definisi Operasional dan Instrumen Penelitian

Kualitas Layanan Digital (X1) adalah pandangan pengguna mengenai mutu layanan yang disediakan lewat aplikasi PLN Mobile, diukur dengan empat indikator sesuai model E-S-QUAL dari Parasuraman, Zeithaml, dan Malhotra (2005) [17], yaitu efisiensi (kemudahan serta kecepatan dalam mengakses aplikasi), ketersediaan sistem (sistem beroperasi dengan baik dan jarang terganggu), pemenuhan (layanan sesuai dengan yang dijanjikan), dan privasi (perlindungan data pribadi serta keamanan transaksi). Kemudahan Penggunaan (X2) adalah tingkat keyakinan pengguna bahwa aplikasi dapat digunakan tanpa usaha yang berlebihan, diukur berdasarkan Technology Acceptance Model Davis (1989) [6] melalui lima indikator: kemudahan belajar, kemudahan penggunaan, kejelasan interaksi, fleksibilitas, dan kemudahan secara keseluruhan. Kepuasan Pengguna (Y) adalah tingkat kepuasan yang dirasakan pengguna setelah memakai aplikasi, diukur berdasarkan Oliver (1997) dan Kotler serta Keller (2009) [16], [14] melalui lima indikator: kesesuaian antara harapan dan pengalaman, kepuasan terhadap pelayanan, niat untuk menggunakan kembali, keinginan untuk merekomendasikan, dan kepuasan secara keseluruhan.

Instrumen penelitian yaitu kuesioner terstruktur yang terdiri dari 45 item pernyataan, diukur dengan menggunakan skala Likert lima poin, mulai dari skor 1 (Sangat Tidak Setuju) sampai skor 5 (Sangat Setuju). Distribusi item dari instrumen ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Distribusi Item Instrumen Penelitian

Variabel	Teori Dasar	Jumlah Item	Rentang Skor
X1 - Kualitas Layanan Digital	E-S-QUAL [17]	15	15 - 75
X2 - Kemudahan Penggunaan	TAM [6]	15	15 - 75
Y - Kepuasan Pengguna	Oliver [16]; Kotler & Keller [14]	15	15 - 75
TOTAL	-	45	45 - 225

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Teknik Analisis Data

Teknik pengolahan data yang digunakan mencakup analisis statistik deskriptif untuk menggambarkan karakteristik para responden serta pola distribusi jawaban pada setiap variabel penelitian. Selain itu, dilakukan uji total skor untuk menilai seberapa baik respons responden terhadap instrumen yang diterapkan berdasarkan kategori rentang skala nilai rata-rata. Sebelum menguji hipotesis, dilaksanakan uji asumsi klasik yang mencakup uji normalitas dengan menggunakan grafik Normal P-Plot, uji multikolinearitas berdasarkan nilai Variance Inflation Factor (VIF) dan Tolerance, serta uji heteroskedastisitas dengan pendekatan grafik scatterplot. Kemudian, analisis regresi linier berganda dilakukan dengan rumus $Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$ untuk menguji pengaruh Kualitas Layanan Digital (X_1) dan Kemudahan Penggunaan (X_2) terhadap Kepuasan Pengguna (Y).

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t untuk melihat pengaruh satu variabel independen secara terpisah, serta uji F untuk mengetahui pengaruh kedua variabel independen secara bersamaan terhadap variabel dependen, dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hipotesis parsial yang akan diuji adalah $H_{01}: \beta_1 \leq 0$ (Kualitas Layanan Digital tidak berdampak signifikan terhadap Kepuasan Pengguna) dibandingkan dengan $H_{a1}: \beta_1 > 0$; serta $H_{02}: \beta_2 \leq 0$ (Kemudahan Penggunaan tidak berdampak signifikan) dibandingkan dengan $H_{a2}: \beta_2 > 0$. Hipotesis yang diuji secara bersamaan adalah $H_{03}: \beta_1$ dan β_2 kurang dari atau sama dengan 0 (Kualitas Layanan Digital dan Kemudahan Penggunaan secara bersamaan tidak berpengaruh signifikan terhadap Kepuasan Pengguna) melawan $H_{a3}: \beta_1$ dan β_2 lebih besar dari 0. Kriteria pengujian menentukan berdasarkan perbandingan antara nilai t hitung atau F hitung dengan nilai t tabel atau F tabel, serta tingkat signifikansi terhadap $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Responden

Penelitian ini menyertakan 100 orang pengguna aktif aplikasi PLN Mobile di Kota Manado. Berdasarkan usia, kelompok responden yang paling banyak adalah usia 20–29 tahun (33%), kemudian 30–39 tahun (31%), 40–49 tahun (23%), di bawah 20 tahun (7%), dan di atas 50 tahun (6%). Hal ini menunjukkan bahwa pengguna PLN Mobile terutama berasal dari kalangan usia muda hingga dewasa pertengahan yang masih produktif. Responden perempuan (53%) sedikit lebih banyak dibandingkan responden laki-laki (47%). Berdasarkan tingkat pendidikan terakhir, sebagian besar responden adalah lulusan SMA atau SMK sebanyak 50%, kemudian diikuti oleh lulusan S1 sebanyak 24%, Diploma sebanyak 13%, dan SMP sebanyak 13%. Berdasarkan jenis pekerjaan, yang paling banyak adalah wiraswasta sebanyak 36%, kemudian diikuti oleh pelajar dan mahasiswa sebesar 21%, pegawai swasta 17%, PNS 15%, serta profesi lainnya mencapai 11%.

Dari segi penggunaan aplikasi sebelumnya, kebanyakan responden (54%) baru menggunakan PLN Mobile kurang dari satu tahun, 42% menggunakannya selama 1 hingga 2 tahun, dan sisanya sudah menggunakan aplikasi itu lebih dari dua tahun, yang menunjukkan adanya tren pertumbuhan popularitas aplikasi ini belakangan ini. Dari segi frekuensi penggunaan, sebagian besar responden (81%) hanya membuka aplikasi 1 sampai 2 kali dalam sebulan, 17% membuka 3 sampai 5 kali, dan 2% membuka 6 sampai 10 kali. Fitur yang paling sering digunakan adalah pembelian token listrik, yang digunakan oleh 46% responden, kemudian diikuti oleh fitur pengaduan yang digunakan oleh 20% responden, serta fitur informasi tagihan dan pembayaran tagihan, masing-masing digunakan oleh 17% responden. Ringkasan karakteristik responden disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Karakteristik Responden (n = 100)

Kategori	Kelompok Dominan	Jumlah	Persentase
Usia	20–29 tahun	33	33%
Jenis Kelamin	Perempuan	53	53%
Pendidikan	SMA/SMK	50	50%
Pekerjaan	Wiraswasta	36	36%
Lama Penggunaan	< 1 tahun	54	54%
Frekuensi/Bulan	1–2 kali	81	81%
Fitur Terpopuler	Token Listrik	46	46%

Sumber: Data primer diolah (2026)

Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana data yang ditemukan pada objek penelitian sesuai dengan data yang diberitahukan oleh peneliti [26]. Semua item pernyataan dalam ketiga variabel penelitian dianggap valid karena nilai r hitung setiap item lebih tinggi dibandingkan nilai r tabel yang sebesar 0,197 ($n=100$, $\alpha=0,05$). Nilai r hitung untuk setiap item berkisar antara 0,608 sampai 0,839, yang menunjukkan bahwa semua item dalam instrumen tersebut mampu mengukur konstruk yang dimaksud secara konsisten.

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui seberapa stabil alat ukur dalam mengukur variabel yang sama di waktu atau sampel yang berbeda [25]. Sebuah alat dianggap dapat dipercaya jika nilai Cronbach's Alpha lebih tinggi dari 0,60. Hasil uji reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Jumlah Item	Keterangan
Kualitas Layanan Digital (X1)	0,839	14	Reliabel
Kemudahan Penggunaan (X2)	0,916	15	Reliabel
Kepuasan Pengguna (Y)	0,923	14	Reliabel

Sumber: Hasil olah data (2026)

Ketiga variabel dalam penelitian memiliki nilai Cronbach's Alpha yang melebihi batas minimal 0,60, dengan nilai tertinggi terdapat pada variabel Kepuasan Pengguna (0,923) dan Kemudahan Penggunaan (0,916). Ini menunjukkan bahwa alat ukur ketiga variabel memiliki konsistensi dalam yang sangat baik dan dapat dipercaya untuk mengukur konsep penelitian secara konsisten dan tepat.

Analisis Deskriptif dan Total Skor Variabel

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran mengenai variabel-variabel penelitian [25]. Ringkasan statistik deskriptif disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	N	Min	Maks	Mean	Std. Deviasi
Kualitas Layanan Digital (X1)	100	41	67	53,31	5,100
Kemudahan Penggunaan (X2)	100	46	75	59,59	6,075
Kepuasan Pengguna (Y)	100	47	70	57,33	5,973

Sumber: Hasil olah data (2026)

Berdasarkan Tabel 4, ketiga variabel menunjukkan standar deviasi yang tidak terlalu besar dibandingkan rata-rata, yang menunjukkan bahwa jawaban para responden relatif seragam dan tidak ada jawaban yang terlalu jauh dari rata-rata. Variabel Kemudahan Penggunaan memiliki skor rata-rata yang paling tinggi yaitu 59,59, kemudian diikuti oleh Kepuasan Pengguna dengan skor 57,33, dan Kualitas Layanan Digital dengan skor 53,31. Untuk memperjelas hal tersebut, dilakukan penilaian keseluruhan terhadap setiap variabel dengan membandingkan skor jawaban yang diberikan dengan skor maksimal yang mungkin dicapai. Hasil total skor dari ketiga variabel tersebut ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Total Skor dan Kategori Capaian Variabel Penelitian

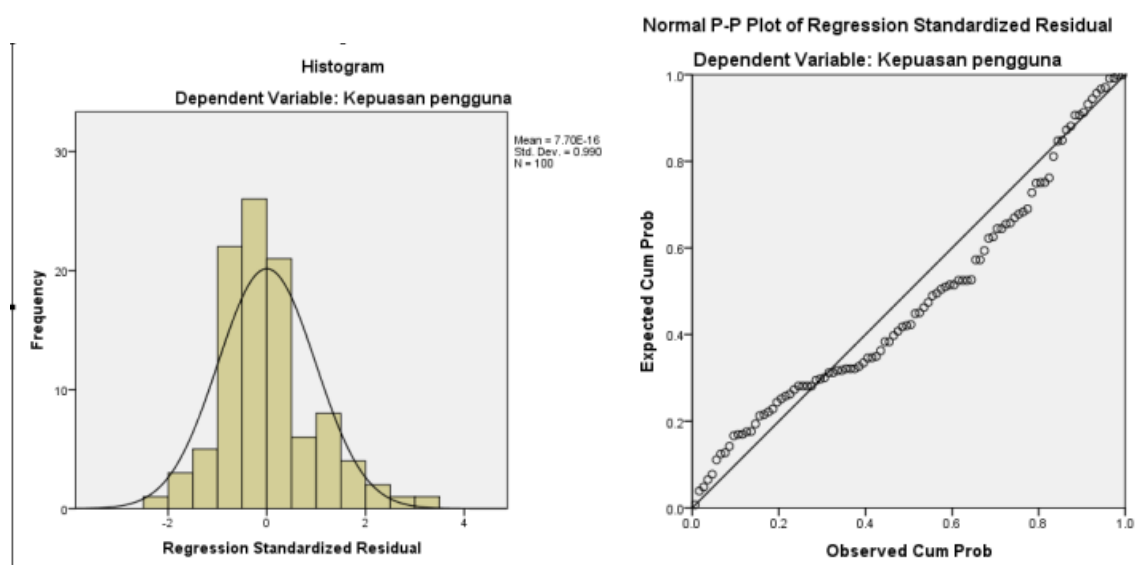
Variabel	Skor Aktual	Skor Ideal	Persentase	Kategori
Kualitas Layanan Digital (X1)	5.331	7.000	76,16%	Sangat Baik
Kemudahan Penggunaan (X2)	5.959	7.500	79,45%	Sangat Baik
Kepuasan Pengguna (Y)	5.733	7.000	81,90%	Sangat Baik

Sumber: Hasil olah data MS. Excel (2026)

Ketiga variabel tersebut berada dalam kategori "Sangat Baik" berdasarkan kriteria rentang skala Sugiyono (2016) [23]. Kualitas layanan digital mencapai tingkat 76,16%, dan masih ada perbedaan (gap) sebesar 23,84% dari kondisi yang ideal. Kemudahan penggunaan mendapat persentase kedua tertinggi yaitu 79,45%, sedangkan kepuasan pengguna mendapat persentase tertinggi sebesar 81,90%. Meskipun ketiga variabel tersebut masuk ke dalam kategori sangat baik, masih ada ruang untuk ditingkatkan agar mencapai kondisi ideal, terutama pada variabel Kualitas Layanan Digital yang memiliki perbedaan terbesar.

Uji Asumsi Klasik

Sebelum menganalisis data dengan regresi, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap asumsi klasik untuk memastikan model regresi yang digunakan layak digunakan. Uji normalitas dengan menggunakan grafik Normal P-Plot menunjukkan bahwa titik-titik data tersebar mengikuti garis diagonal, yang menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal, sehingga analisis regresi dan korelasi dapat dilanjutkan. Histogram sisa juga menunjukkan pola distribusi yang menyerupai bentuk lonceng, dengan bagian kiri dan kanan hampir seimbang. Grafik lengkapnya bisa dilihat pada gambar (Normal P-Plot) di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Korelasi dan Regresi Berganda Variabel Kualitas Layanan Digital X1 dan Kemudahan Penggunaan Terhadap Kepuasan Pengguna Y dan Grafik Histogram

Sumber: Hasil Analisis Data SPSS

Uji multikolinearitas dilakukan agar dapat memastikan bahwa tidak ada hubungan antar variabel independen yang terlalu kuat. Berdasarkan hasil pengujian, kedua variabel independen memiliki nilai Tolerance sebesar 0,814 yang lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF sebesar 1,228 yang lebih kecil dari 10. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami masalah multikolinearitas [32]. Uji heteroskedastisitas dengan cara melihat grafik scatterplot menunjukkan bahwa titik-titik data tersebar acak di sekitar angka 0 pada sumbu Y dan tidak membentuk pola tertentu, sehingga model regresi memenuhi asumsi homoskedastisitas dan tidak mengalami gejala heteroskedastisitas.

Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda dilakukan untuk mengetahui pengaruh Kualitas Layanan Digital (X1) dan Kemudahan Penggunaan (X2) terhadap Kepuasan Pengguna (Y), dengan bantuan program SPSS versi 24. Hasil analisis koefisien regresi disajikan pada Tabel 6, sedangkan ringkasan model dan uji ANOVA disajikan pada Tabel 7.

Tabel 6. Hasil Analisis Koefisien Regresi Berganda

Variabel	B	Std. Error	Beta	t hitung	Sig.
(Constant)	5,472	3,930	-	1,392	0,167
Kualitas Layanan Digital (X1)	0,083	0,071	0,071	1,169	0,245
Kemudahan Penggunaan (X2)	0,796	0,060	0,810	13,364	0,000

Sumber: Hasil analisis data SPSS versi 24 (2026). Variabel dependen: Kepuasan Pengguna

Tabel 7. Ringkasan Model Regresi dan Uji ANOVA

Statistik	Nilai
R	0,843
R Square	0,710
Adjusted R Square	0,704
Std. Error of the Estimate	3,249
F hitung	118,754
Sig. F	0,000

Sumber: Hasil analisis data SPSS versi 24 (2026)

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh persamaan regresi $Y = 5,472 + 0,083X_1 + 0,796X_2$. Nilai konstanta sebesar 5,472 artinya, jika Kualitas Layanan Digital dan Kemudahan Penggunaan memiliki nilai 0, maka skor Kepuasan Pengguna adalah 5,472. Koefisien regresi X1 sebesar 0,083 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu poin pada Kualitas Layanan Digital berpotensi meningkatkan Kepuasan Pengguna sebanyak 0,083 poin (dengan asumsi X2 tidak berubah), meskipun pengaruh ini tidak memiliki arti secara statistik (Sig. 0,245 > 0,05). Sebaliknya, koefisien regresi X2 sebesar 0,796 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu poin pada Kemudahan Penggunaan berpotensi meningkatkan Kepuasan Pengguna sebanyak 0,796 poin, dan dampak ini memiliki signifikansi yang tinggi (Sig. 0,000 < 0,05). Berdasarkan Tabel 7, nilai korelasi (R) sebesar 0,843 menunjukkan hubungan yang kuat antara dua variabel independen yaitu Kualitas Layanan Digital dan Kemudahan Penggunaan dengan Kepuasan Pengguna. Selain itu, nilai Adjusted R Square sebesar 0,704 menunjukkan bahwa 70,4% dari

perubahan Kepuasan Pengguna bisa dijelaskan oleh kedua variabel tersebut secara bersama-sama, sedangkan 29,6% lainnya dipengaruhi oleh faktor-faktor di luar model penelitian ini.

Pengujian Hipotesis

Uji t (Parsial)

Pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa variabel Kualitas Layanan Digital (X1) memiliki nilai t hitung sebesar 1,169, yang lebih kecil dibandingkan nilai t tabel 1,661 pada tingkat signifikansi 5% dengan derajat bebas sebanyak 97. Selain itu, nilai signifikansi 0,245 lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol (H_{01}) diterima dan hipotesis alternatif (H_{a1}) ditolak, yang berarti kualitas layanan digital secara parsial tidak berdampak signifikan terhadap kepuasan pengguna aplikasi PLN Mobile di Kota Manado, meskipun arah pengaruhnya masih positif.

Uji hipotesis kedua menunjukkan bahwa variabel Kemudahan Penggunaan (X2) memiliki nilai t hitung sebesar 13,364, yang jauh lebih tinggi dibandingkan nilai t tabel sebesar 1,661. Selain itu, nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, H_{02} ditolak dan H_{a2} diterima, artinya kemudahan penggunaan berdampak positif dan signifikan terhadap tingkat kepuasan pengguna aplikasi PLN Mobile di Kota Manado.

Uji F (Simultan)

Uji hipotesis ketiga menggunakan uji F memberikan nilai F hitung sebesar 118,754, yang jauh lebih besar dibandingkan nilai F tabel sebesar 2,36 pada tingkat signifikansi 10% dengan derajat kebebasan 97. Selain itu, nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05. Jadi, hipotesis H_{03} ditolak dan H_{a3} diterima, artinya kualitas layanan digital serta kemudahan penggunaan secara bersamaan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna aplikasi PLN Mobile di Kota Manado. Hasil uji ketiga hipotesis disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis	Nilai Uji	Signifikansi	Keputusan
H1: $X_1 \rightarrow Y$ (parsial)	$t = 1,169 < 1,661$	$0,245 > 0,10$	Ditolak
H2: $X_2 \rightarrow Y$ (parsial)	$t = 13,364 > 1,661$	$0,000 < 0,10$	Diterima
H3: $X_1, X_2 \rightarrow Y$ (simultan)	$F = 118,754 > 2,36$	$0,000 < 0,10$	Diterima

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

Pengaruh Kualitas Layanan Digital terhadap Kepuasan Pengguna

Hasil uji t menunjukkan bahwa kualitas layanan digital tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kepuasan pengguna PLN Mobile di Kota Manado. Temuan ini cukup mengejutkan karena analisis deskriptif menempatkan Kualitas Layanan Digital dalam kategori "sangat baik" dengan skor 76,16% dari nilai ideal. Artinya, meskipun secara umum para responden menilai layanan digital PLN Mobile sudah cukup memuaskan, penilaian itu belum tentu mencerminkan tingkat kepuasan mereka secara utuh, terutama setelah kemudahan dalam penggunaan dihitung dalam model regresi. Temuan ini bertentangan dengan sebagian penelitian sebelumnya, seperti Hidayati dan Susanti (2018) yang menemukan bahwa kualitas layanan elektronik berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna PLN Mobile di Surabaya [8], Kau et al. Di PLN ULP Limboto pada tahun 2023, dimensi responsif terbukti paling berpengaruh ($t = 5,116$) [13], Sari, Pasek, dan Narti (2022) di PLN ULP Kuta [22], serta Ardiansyah, Teofilus, dan Padmalia (2025) yang menemukan

bahwa semua dimensi E-S-QUAL/E-RecS-QUAL memiliki pengaruh nyata terhadap kepuasan pelanggan PLN Mobile [1].

Beberapa faktor dapat menjelaskan perbedaan ini. Pertama, dari segi profil responden, lebih dari separuh (54%) baru menggunakan PLN Mobile kurang dari satu tahun, dan sebagian besar (81%) hanya membuka aplikasi 1 sampai 2 kali dalam sebulan. Frekuensi penggunaan yang rendah ini membuat pengguna belum sepenuhnya "merasakan" aspek teknis layanan digital secara mendalam, sehingga belum cukup membentuk penilaian tentang kepuasan mereka, berbeda dengan responden pada penelitian Kau et al. (2023) atau Sari et al. (2022) yang frekuensi transaksinya lebih tinggi. Kedua, keluhan soal sistem yang tidak stabil saat jam sibuk, laporan gangguan yang penanganannya lambat, serta proses verifikasi yang rumit masih terasa ada, sehingga kesan baik terhadap kualitas layanan secara umum belum berdampak besar terhadap kepuasan pengguna. Ketiga, terdapat hubungan yang cukup kuat antara Kualitas Layanan Digital dan Kemudahan Penggunaan (nilai Tolerance 0,814), sehingga sebagian pengaruh dari Kualitas Layanan Digital dapat masuk ke dalam variabel Kemudahan Penggunaan ketika kedua variabel tersebut dimasukkan secara bersamaan ke dalam model regresi. Temuan ini sesuai dengan catatan yang ditulis oleh Ramdani et al. Pada tahun 2025, dikatakan bahwa penggunaan PLN Mobile masih menghadapi masalah teknis dan kurangnya pemahaman digital [18], serta Risky dan Winoto (2023) menyatakan bahwa kemudahan penggunaan PLN Mobile masih memerlukan peningkatan dalam navigasi [19]. Meski tidak terbukti secara statistik, pengaruh kualitas layanan digital tetap memiliki arah yang positif ($B = 0,083$). Secara konseptual, semakin baik kualitas layanan digital, maka semakin tinggi potensi kepuasan pengguna. Namun, dalam konteks penelitian ini, pengaruhnya belum cukup kuat untuk dibuktikan secara statistik.

Pengaruh Kemudahan Penggunaan terhadap Kepuasan Pengguna

Berbeda dengan kualitas layanan digital, variabel kemudahan penggunaan memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap kepuasan pengguna, dengan nilai beta tertinggi di antara kedua variabel independen, yaitu 0,810. Hasil ini sesuai dengan model Technology Acceptance Model yang diajukan oleh Davis (1989) [6] dan dikembangkan lebih lanjut oleh Venkatesh dan Davis (2000) [30], yang menyatakan bahwa persepsi kemudahan penggunaan merupakan salah satu faktor utama yang mendorong penerimaan serta kepuasan pengguna terhadap sistem teknologi informasi. Pola yang sama juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Kamarudin dan timnya. Pada tahun 2022, Samara dan Susanti (2023) serta Rosyada dan Alie (2025) menemukan bahwa kemudahan penggunaan berdampak positif dan signifikan terhadap kepuasan nasabah mobile banking, pengguna e-wallet, dan pengguna layanan lainnya. Kemudahan penggunaan menjadi dominan dalam penelitian ini bukanlah kebetulan, melainkan pola yang sering terjadi di berbagai layanan digital, seperti perbankan, dompet digital, hingga aplikasi layanan publik seperti PLN Mobile.

Berdasarkan cara penggunaannya, fitur yang paling sering digunakan adalah token listrik (46%) dan pembayaran tagihan (17%), dua jenis transaksi yang sering dilakukan dan menjadi alasan utama pembuatan aplikasi ini. Kondisi tersebut memungkinkan pengguna mengevaluasi aplikasi berdasarkan seberapa cepat dan mudah kedua transaksi tersebut dapat diselesaikan. Temuan ini juga sesuai dengan hasil evaluasi usability Risky dan Winoto (2023) yang menyatakan bahwa navigasi di PLN Mobile masih perlu lebih sederhana [19], dan tepat di titik itu kepuasan pengguna terasa paling rentan. Kemudahan dalam mencari menu, tampilan yang jelas, serta proses pembelian yang sederhana adalah hal yang langsung dirasakan pengguna setiap hari. Berbeda dengan aspek kualitas layanan digital yang lebih bersifat teknis dan seringkali tidak langsung terasa oleh pengguna pemula.

Pengaruh Simultan Kualitas Layanan Digital dan Kemudahan Penggunaan terhadap Kepuasan Pengguna

Ketika kedua variabel tersebut diuji secara bersamaan, hasilnya menunjukkan signifikansi dengan nilai F hitung sebesar 118,754, yang jauh lebih besar dari nilai F tabel 2,36. Kualitas layanan digital dan kemudahan penggunaan secara bersamaan memberikan dampak positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna PLN Mobile di Kota Manado, dengan kontribusi sebesar 70,4% terhadap variasi tingkat kepuasan pengguna. Ini sesuai dengan model expectation-confirmation yang dikembangkan oleh Bhattacharjee (2001) [3], yang menjelaskan bahwa kepuasan pengguna terhadap sebuah sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh satu faktor saja, tetapi juga dipengaruhi oleh bagaimana layanan tersebut dirasakan oleh pengguna serta seberapa mudah sistem itu digunakan. Temuan ini menunjukkan bahwa kemudahan dalam penggunaan menjadi faktor utama yang memengaruhi kepuasan pengguna aplikasi PLN Mobile di Kota Manado. Karena umumnya pengguna menilai aplikasi berdasarkan pengalaman langsung mereka, seperti bagaimana mudahnya mencari menu dan kelancaran dalam proses transaksi. Sementara itu, meskipun kualitas layanan digital belum terbukti memberikan pengaruh signifikan secara langsung, hal itu tetap penting karena aspek stabilitas sistem dan kecepatan dalam menangani keluhan tetap membentuk kesan jangka panjang pengguna terhadap aplikasi.

Implementasi

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan, disusunlah implikasi-implikasi manajerial untuk PT PLN (Persero) dalam upaya meningkatkan tingkat kepuasan pengguna aplikasi PLN Mobile di Kota Manado. Meskipun dampaknya belum signifikan secara keseluruhan, PT PLN (Persero) tetap harus memperkuat stabilitas sistem saat beban akses tinggi, mempercepat penyelesaian keluhan pelanggan, meningkatkan ketersediaan layanan, serta memperkuat keamanan data pengguna, sesuai dengan konsep kualitas layanan e-service yang dikemukakan oleh Parasuraman, Zeithaml, dan Malhotra (2005) [17]. Kestabilan sistem, kecepatan dalam menangani keluhan, serta kelancaran proses verifikasi transaksi tetap menjadi fondasi yang membangun persepsi jangka panjang pengguna terhadap aplikasi, meskipun kontribusinya terhadap kepuasan pengguna masih kurang dibandingkan dengan variabel Kemudahan Penggunaan.

Variabel Kemudahan Penggunaan yang paling berpengaruh membutuhkan beberapa perbaikan, seperti menyederhanakan cara penggunaan aplikasi, memperbaiki tampilan antarmuka, memudahkan perpindahan antar fitur, serta menyampaikan informasi secara jelas kepada pengguna. Hal ini sesuai dengan konsep *perceived ease of use* menurut Davis (1989) [6] serta temuan Kamarudin et al. (2022) [12] menyatakan bahwa kemudahan dalam menggunakan aplikasi merupakan faktor penting yang memengaruhi kepuasan pelanggan. PT PLN (Persero) harus menjadikan penyederhanaan dan peningkatan kenyamanan dalam penggunaan aplikasi sebagai prioritas utama. Kepuasan pengguna menjadi hasil akhir dari upaya memperbaiki kedua variabel tersebut, yang terlihat dari rata-rata skor jawaban responden yang masuk dalam kategori Sangat Baik (81,90%). Meski demikian, masih ada perbedaan sekitar 18,10% dari kondisi ideal yang perlu terus ditingkatkan melalui pengumpulan umpan balik pengguna secara terus-menerus, sesuai dengan konsep kepuasan pelanggan menurut Kotler dan Keller (2009) [14].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai berikut. Pertama, secara sebagian, kualitas layanan digital tidak berdampak nyata terhadap kepuasan pengguna aplikasi PLN Mobile di Kota Manado, meskipun pengaruhnya tetap bersifat positif. Kondisi ini menunjukkan bahwa kualitas layanan digital sendiri belum cukup memengaruhi tingkat kepuasan pengguna, terutama karena faktor-faktor teknis seperti keandalan sistem dan kecepatan respons belum dirasakan

secara langsung oleh kebanyakan pengguna, terutama mereka yang menggunakan layanan dengan frekuensi yang tidak terlalu tinggi. Kedua, secara parsial, kemudahan dalam penggunaan berdampak positif dan signifikan terhadap kepuasan pengguna, serta menjadi faktor yang lebih penting dibandingkan kualitas layanan digital. Orang biasanya menilai kepuasan mereka dengan melihat sejauh mana aplikasi membuat proses transaksi sehari-hari, seperti membeli token listrik dan membayar tagihan, menjadi lebih mudah.

Ketiga, secara bersamaan, Kualitas Layanan Digital dan Kemudahan Penggunaan berdampak positif dan signifikan terhadap Kepuasan Pengguna, dengan kontribusi mencapai 70,4% terhadap perbedaan tingkat kepuasan pengguna aplikasi PLN Mobile di Kota Manado, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini. Keempat, secara umum, penelitian ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan kepuasan pengguna aplikasi PLN Mobile, sebaiknya fokus pada penyederhanaan cara penggunaan aplikasi, tetapi tidak boleh mengabaikan perbaikan terus-menerus terhadap kualitas layanan digital, karena kedua hal tersebut saling melengkapi dalam menciptakan pengalaman pengguna yang baik, yang pada akhirnya juga mendukung pencapaian tujuan SDGs Goal 7 mengenai akses energi yang inklusif.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, penelitian ini menyarankan beberapa hal. Untuk PT PLN (Persero), disarankan untuk menyederhanakan proses navigasi dan mempercepat transaksi utama di aplikasi PLN Mobile, terutama pada fitur pembelian token listrik dan pembayaran tagihan yang sering digunakan oleh pelanggan. Selain itu, perlu terus memperkuat keandalan sistem saat ada banyak pengguna yang mengakses dan mempercepat proses penanganan laporan gangguan. Kegiatan menyebarkan informasi dan membekali pengguna tentang berbagai fungsi aplikasi, seperti fitur untuk menyampaikan keluhan, masih harus terus dilakukan agar para pengguna bisa menggunakan seluruh layanan dengan baik dan optimal. Untuk peneliti berikutnya, dianjurkan untuk menambahkan variabel lain yang mungkin memengaruhi Kepuasan Pengguna, memperluas area penelitian dan jumlah peserta, serta menggunakan metode analisis yang lebih lengkap agar hasil penelitian mengenai kepuasan pengguna aplikasi layanan digital sektor publik lebih mendalam dan bermakna.

Referensi :

- Ardiansyah, T., Teofilus, & Padmalia, M. (2025). Kualitas layanan digital perspektif E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL: Studi empiris pada aplikasi PLN Mobile di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Timur. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 4(9). <https://locus.rivierapublishing.id/index.php/jl/article/view/4205>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Bhattacharjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 25(3), 351–370. <https://doi.org/10.2307/3250921>
- Chungu, C., & Phiri, J. (2024). Factors affecting the adoption of e-banking on customer satisfaction in developing countries based on the E-S-QUAL model: A case of Investrust Bank. *Open Journal of Business and Management*, 12(3). <https://doi.org/10.4236/ojbm.2024.123093>
- Cudjoe, A. G., Anim, P. A., & Nyanyofio, J. G. N. T. (2015). Determinants of mobile banking adoption in the Ghanaian banking industry: A case of Access Bank Ghana Limited. *Journal of Computer and Communications*, 3(2), 1–19.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*. Universitas Diponegoro.

- Hidayati, I. R., & Susanti, N. (2018). Pengaruh kepercayaan pelanggan, kualitas pelayanan elektronik, dan promosi pada aplikasi PLN Mobile terhadap kepuasan pelanggan PT PLN Distribusi Jawa Timur di Surabaya. *Jurnal Ekonomi Manajemen (JEM17)*, 3(2), 75–104.
- Ighomereho, S. O., Ojo, A. A., Omoyele, S. O., & Olabode, S. O. (2022). *From service quality to e-service quality: Measurement, dimensions and model*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.00055>
- Indarsin, T., & Ali, H. (2017). Attitude toward using m-commerce: The analysis of perceived usefulness, perceived ease of use, and perceived trust: Case study in Ikens Wholesale Trade, Jakarta, Indonesia. *Saudi Journal of Business and Management Studies*, 2(11), 995–1007. <https://doi.org/10.21276/sjbms.2017.2.11.7>
- Joko, E., Hartati, B., & Rekan. (2024). *Manajemen marketing dan kepuasan pelanggan: Hubungan yang kuat*. Takaza Innovatix Labs.
- Kamarudin, J., Nursiah, Novianti, M., & Rekan. (2022). Pengaruh faktor kemudahan, keamanan, dan risiko terhadap kepuasan nasabah dalam menggunakan mobile banking. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, 5(2), 11–18.
- Kau, Y. A., Abdul, E. M., Ishak, O., & Panigoro, W. (2023). Pengaruh e-service quality terhadap kepuasan pelanggan sebagai pengguna aplikasi PLN Mobile. *JEMAI: Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi*, 2(2), 74–83. <https://jurnal.unigo.ac.id/jemai/article/view/2214>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2009). *Manajemen pemasaran* (Edisi ke-13). Erlangga.
- Makinggung, J., Rasjid, E., & Winokan, J. (2026). *Kualitas layanan digital: Implementasi pada perusahaan jasa layanan*. Askara Sastra.
- Oliver, R. L. (1997). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. McGraw-Hill.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra, A. (2005). E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*, 7(3), 213–233. <https://doi.org/10.1177/1094670504271156>
- Ramdani, M. A. O., Lestari, N. I. Y., Nursita, D. I., & Anam, M. S. (2025). Pengoperasian aplikasi PLN Mobile dalam meningkatkan pelayanan pelanggan PLN ULP Ambulu. *Menulis: Jurnal Penelitian Nusantara*, 1(3), 497–504. <https://doi.org/10.59435/menulis.v1i3.144>
- Risky, M. S., & Winoto, C. (2023). Evaluasi usability aplikasi PLN Mobile menggunakan metode system usability scale. *Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer*, 15(1), 347–354.
- Rosyada, A., & Alie, J. (2025). Pengaruh persepsi manfaat, persepsi kemudahan, dan fitur layanan terhadap kepuasan pelanggan (Studi kasus pada penggunaan aplikasi PLN Mobile PLN UP3 Palembang). *JEM17: Jurnal Ekonomi Manajemen*, 10(1), 161–172.
- Samara, A., & Susanti, M. (2023). Pengaruh kemudahan penggunaan, pengalaman pengguna, dan kepuasan pelanggan terhadap loyalitas pelanggan pada penggunaan e-wallet. *Jurnal Riset Akuntansi*, 1(2), 249–260.
- Sari, N. W., Pasek, I. K., & Narti, N. K. (2022). Analisis pengaruh kualitas pelayanan aplikasi PLN Mobile terhadap kepuasan pelanggan pada PT PLN (Persero) ULP Kuta. *Jurnal Manajemen Pelayanan Publik*.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). Alfabeta.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tjiptono, F. (2019). *Pemasaran jasa: Prinsip, penerapan, dan penelitian*. Penerbit Andi.
- Tjiptono, F., & Chandra, G. (2016). *Service, quality & satisfaction* (Edisi ke-4). Penerbit Andi.
- United Nations. (2023). *The sustainable development goals report 2023*. United Nations Publications. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/>

- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Wardhana, A. (2024). Model pengukuran e-service quality. Dalam *Service quality & e-service quality in the digital edge* (Edisi Indonesia, hlm. 172–230). CV Eureka Media Aksara.
- Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika: Pengantar dan aplikasinya*. UPP STIM YKPN.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Malhotra, A. (2002). Service quality delivery through websites: A critical review of extant knowledge. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(4), 362–375.