

---

## Kualitas Layanan Digital Perspektif E-S-Qual Dan E-Recs-Qual: Studi Empiris Pada Aplikasi PLN Mobile di PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Timur

Topan Ardiansyah, Teofilus, Metta Padmalia

Universitas Ciputra Surabaya, Indonesia

Email: [tardiansyah@magister.ciputra.ac.id](mailto:tardiansyah@magister.ciputra.ac.id)

---

### Abstrak:

Perkembangan teknologi digital mendorong PT PLN (Persero) untuk berinovasi dalam meningkatkan kualitas layanan berbasis aplikasi, salah satunya melalui pengembangan PLN Mobile sebagai platform transaksi kelistrikan daring. Namun, tingkat adopsi yang belum optimal dan keluhan terkait keandalan sistem menandakan perlunya evaluasi terhadap kualitas layanan aplikasi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kualitas layanan digital PLN Mobile terhadap kepuasan pelanggan, dengan menggunakan kerangka E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL. Pendekatan penelitian bersifat kuantitatif dengan teknik purposive sampling terhadap 466 pengguna aktif PLN Mobile di Jawa Timur. Data dianalisis menggunakan regresi linier berganda melalui SPSS versi 29. Instrumen penelitian telah memenuhi uji validitas konstruk (KMO = 0,981; Total Variance Explained = 55,36%) dan reliabilitas (Cronbach's Alpha > 0,70), serta lolos seluruh uji asumsi klasik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketujuh dimensi kualitas layanan digital secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan ( $F = 234,013$ ;  $p < 0,001$ ) dengan kontribusi sebesar 78,1% ( $R^2 = 0,781$ ; Adjusted  $R^2 = 0,778$ ). Secara parsial, dimensi Efficiency, System Availability, Fulfillment, Privacy, dan Contact berpengaruh signifikan, sementara Responsiveness dan Compensation tidak berpengaruh signifikan. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada cakupan geografis yang hanya mencakup wilayah Jawa Timur serta pendekatan cross-sectional yang tidak menangkap perubahan persepsi pelanggan dari waktu ke waktu. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas cakupan wilayah ke tingkat nasional, menggunakan pendekatan longitudinal, serta mengembangkan model penelitian dengan mempertimbangkan variabel tambahan seperti pengalaman pengguna dan persepsi nilai.

**Kata kunci:** PLN Mobile, Kepuasan Pelanggan, Kualitas Layanan Digital, E-S-QUAL, E-RecS-QUAL, Layanan Publik

### Abstract:

*The advancement of digital technology has driven PT PLN (Persero) to continuously innovate in improving the quality of its application-based services, one of which is the development of PLN Mobile as an online electricity transaction platform. However, the suboptimal adoption rate and customer complaints regarding system reliability indicate the need for an evaluation of the application's service quality. This study aims to analyze the influence of digital service quality on customer satisfaction in PLN Mobile, by adopting the E-S-QUAL and E-RecS-QUAL frameworks. A quantitative research approach was employed using purposive sampling, involving 466 active PLN Mobile users in East Java. Data were analyzed using multiple linear regression with SPSS version 29. The research instruments met the requirements of construct validity (KMO = 0.981; Total Variance Explained = 55.36%) and reliability (Cronbach's Alpha > 0.70), and fulfilled all classical assumption tests. The results show that the seven dimensions of digital service quality simultaneously have a significant influence on customer satisfaction ( $F = 234.013$ ;  $p < 0.001$ ), contributing 78.1% ( $R^2 = 0.781$ ; Adjusted  $R^2 = 0.778$ ) to the variance. Partially, the dimensions of Efficiency, System Availability, Fulfillment, Privacy, and Contact significantly affect customer satisfaction, while Responsiveness and Compensation do not show significant influence. This study is limited to the geographical scope of East Java and the use of a cross-sectional approach, which does not capture the dynamic changes in customer perceptions over time. Future research is recommended to expand the geographical scope to the national level, apply a*

*longitudinal approach, and enrich the research model by adding variables such as user experience and perceived value.*

**Keywords:** *PLN Mobile, Customer Satisfaction, Digital Service Quality, E-S-QUAL, E-RecS-QUAL, Public Service Application*

---

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa transformasi besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk ekspektasi pelanggan terhadap layanan publik, di mana pelanggan mengharapkan kecepatan, kemudahan akses, dan keandalan dalam memenuhi kebutuhan mereka secara real-time. Sebagai penyedia layanan publik strategis di sektor ketenagalistrikan, PT PLN (Persero) berkomitmen untuk memanfaatkan energi listrik sebagai sarana utama dalam mendukung peningkatan kualitas hidup masyarakat secara menyeluruh (PT PLN Persero, 2023). Berbagai bentuk layanan publik yang diselenggarakan PLN mencakup penyambungan listrik baru, perubahan daya, pembayaran tagihan, pembelian token, layanan pengaduan gangguan, serta penyediaan informasi tagihan dan konsumsi energi secara transparan dan real-time (PT PLN Persero, 2025).

Sebelum transformasi digital diterapkan, seluruh layanan tersebut umumnya dilakukan secara konvensional, di mana pelanggan harus datang langsung ke kantor layanan PLN terdekat atau unit layanan untuk melakukan transaksi, menyampaikan pengaduan, atau sekadar memperoleh informasi. Proses ini seringkali memerlukan waktu yang panjang, antrean yang padat, dan tidak efisien, terutama bagi pelanggan di wilayah terpencil. Menyadari tuntutan era digital serta kebutuhan akan pelayanan yang lebih cepat dan mudah diakses, PT PLN (Persero) merespon dengan terus berinovasi untuk meningkatkan kualitas layanannya, salah satunya melalui peluncuran aplikasi PLN Mobile sebagai platform layanan digital yang terintegrasi dan responsif terhadap kebutuhan pelanggan modern.

Aplikasi ini resmi diluncurkan pada 31 Oktober 2016, bertepatan dengan Hari Listrik Nasional ke-71 (Bisnis.com, 2016), sebagai upaya strategis untuk mempermudah pelanggan melakukan transaksi seperti pembelian token, pembayaran tagihan listrik, dan pengaduan gangguan. Permasalahan utama yang dihadapi PT PLN (Persero) terkait dengan aplikasi PLN Mobile adalah rendahnya tingkat adopsi pengguna dan keluhan berkelanjutan terkait kualitas layanan digital. Data internal menunjukkan bahwa hanya sekitar 23,91% dari total pelanggan di wilayah PLN Distribusi Jawa Timur yang menggunakan aplikasi ini secara aktif (PT PLN Persero Distribusi Jatim, 2024), padahal aplikasi ini telah dikembangkan selama hampir delapan tahun dengan berbagai pembaruan fitur dan peningkatan sistem.

Seiring berjalannya waktu, PLN Mobile mengalami pengembangan berkelanjutan dengan peningkatan antarmuka, penambahan fitur baru seperti pelaporan gangguan secara real-time, monitoring penggunaan listrik, serta notifikasi otomatis pemadaman terencana, guna menjawab feedback pengguna. Pembaruan terbesar terjadi pada akhir tahun 2020 dengan peluncuran New PLN Mobile yang menghadirkan tampilan modern, fitur yang lebih lengkap, dan sistem backend yang lebih cepat serta aman (PT PLN Persero, 2020). Namun, keluhan dari pengguna terkait performa aplikasi, keandalan sistem, dan kemudahan penggunaan masih terus terjadi, sehingga menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan pelanggan dengan kualitas layanan digital yang disediakan melalui PLN Mobile.

Urgensi penelitian ini terletak pada dampak negatif yang dapat timbul jika masalah kualitas layanan digital PLN Mobile tidak segera diatasi. Rendahnya tingkat adopsi dan banyaknya keluhan pelanggan berpotensi menurunkan kepuasan dan loyalitas pelanggan, merusak citra perusahaan, serta menghambat pencapaian target transformasi digital PLN. Dalam jangka panjang, hal ini dapat mempengaruhi efisiensi operasional dan daya saing PLN sebagai penyedia layanan publik di era digital. Selain itu, keluhan dari pengguna terkait performa aplikasi, keandalan sistem, dan kemudahan

penggunaan juga masih terus terjadi, sehingga menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan pelanggan dengan kualitas layanan digital yang disediakan melalui PLN Mobile.

Berbagai ulasan pengguna terhadap aplikasi PLN Mobile menunjukkan adanya masalah yang cukup konsisten terkait kualitas layanan digital oleh (Dodi Alamsyah, 2024) menyoroti seringnya kemunculan bug, desain tampilan yang membingungkan, dan navigasi yang tidak intuitif. (Ahmad Jabir, 2024) mengeluhkan fitur informasi penggunaan yang tidak optimal serta seringnya aplikasi mengalami crash, yang berdampak pada kenyamanan pengguna. Hal serupa diungkapkan oleh (Sholikin Private, 2024), yang menyatakan bahwa kesalahan transaksi, lambatnya respons aplikasi, dan tampilan antarmuka yang kurang user-friendly menjadi kendala utama. (Firdaus Margo, 2024) menambahkan bahwa aplikasi sering tidak stabil dan minim panduan penggunaan, sehingga menyulitkan pengguna dalam mengakses seluruh fitur. (Fierlandy andriano, 2024) juga mengungkapkan keluhan mengenai performa aplikasi yang lambat, error saat transaksi, serta kesulitan mengakses layanan pelanggan melalui WhatsApp atau email.

(Alva Husna Sarirah, 2024) menyampaikan bahwa aplikasi sering crash dan sulit dinavigasi, ditambah dengan layanan pelanggan yang sulit dihubungi. Keluhan-keluhan tersebut mengindikasikan adanya kesenjangan antara harapan pengguna terhadap kemudahan, keandalan, dan responsivitas layanan digital dengan pengalaman nyata saat menggunakan aplikasi PLN Mobile. Hal ini berpotensi menurunkan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Temuan ini sejalan dengan hasil (Sari et al., 2022) yang menunjukkan bahwa kendala teknis pada aplikasi PLN Mobile berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pelanggan. Penelitian lain oleh (Yulianti, 2024) pada aplikasi BSI Mobile juga menegaskan pentingnya mutu teknis dan kemudahan fitur dalam membentuk pengalaman dan kepuasan pengguna layanan digital.

Rendahnya tingkat adopsi dan banyaknya keluhan pelanggan terhadap PLN Mobile berpotensi menimbulkan beberapa dampak negatif jika tidak segera diperbaiki. Salah satunya adalah penurunan kepuasan dan loyalitas pelanggan, yang dapat mengurangi kepercayaan masyarakat terhadap layanan digital PLN Mobile. Selain itu, citra perusahaan juga berisiko memburuk akibat rating negatif dan banyaknya keluhan pelanggan yang tersebar di media sosial serta platform ulasan aplikasi. Kondisi ini berdampak pada pencapaian target kinerja PLN Distribusi Jatim dalam meningkatkan layanan PLN Mobile, terutama terkait rating aplikasi dan jumlah pengguna aktif sebagaimana tercatat dalam Data Kinerja (PT PLN Distribusi Jatim, 2024). Oleh karena itu, diperlukan perhatian serius terhadap peningkatan kualitas layanan digital untuk memenuhi harapan pelanggan. Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut, PLN telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas layanan PLN Mobile.

Beberapa langkah yang diambil meliputi pembaruan sistem, perbaikan tampilan antarmuka, serta peningkatan layanan pelanggan. Selain itu, PLN juga aktif melakukan sosialisasi untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai manfaat dan cara penggunaan aplikasi. Salah satu contohnya adalah kegiatan sosialisasi yang dilakukan di Desa Wringinagung, sebagaimana dilaporkan oleh (Radar Banyuwangi, 2024) Dalam kegiatan ini, PLN tidak hanya menyampaikan informasi terkait layanan ketenagalistrikan, tetapi juga memperkenalkan fitur-fitur dalam aplikasi PLN Mobile. Tujuannya adalah agar masyarakat lebih mengenal dan mampu memanfaatkan aplikasi secara optimal. Melalui pendekatan ini, PLN berharap kehadiran aplikasi PLN Mobile dapat memperkuat hubungan dengan pelanggan, mempermudah akses layanan, serta meningkatkan kepercayaan dan tingkat adopsi terhadap layanan digital yang disediakan.

Dalam rangka meningkatkan kualitas layanan digital dan mengatasi berbagai tantangan dalam operasional aplikasi, model evaluasi yang komprehensif sangat dibutuhkan. Salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam menilai kualitas layanan digital adalah kerangka Electronic Service Quality (E-S-QUAL) dan Electronic Recovery Service Quality (E-RecS-QUAL) yang dikembangkan oleh (Parasuraman dkk, 2005). Model E-S-QUAL mencakup empat dimensi, yaitu efisiensi, pemenuhan,

ketersediaan sistem, dan privasi. Sementara itu, E-RecS-QUAL mencakup responsivitas, kompensasi, dan kemudahan dalam menghubungi layanan saat terjadi permasalahan. Penerapan kedua model ini dianggap relevan dalam mengevaluasi kinerja layanan digital seperti aplikasi PLN Mobile. Hal ini penting mengingat tingginya tingkat keluhan pengguna dan tantangan dalam adopsi teknologi yang masih belum optimal.

Evaluasi berdasarkan model ini dapat membantu mengidentifikasi dimensi layanan yang masih perlu ditingkatkan serta memberikan rekomendasi strategis untuk perbaikan berkelanjutan. Penelitian terdahulu dilakukan oleh (Kau et al., 2023) meneliti pengaruh kualitas layanan digital terhadap kepuasan pengguna aplikasi PLN Mobile dengan menggunakan sebagian besar dimensi dari model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa meskipun kualitas layanan digital secara umum berkontribusi terhadap peningkatan kepuasan pelanggan, tidak semua dimensi memberikan pengaruh yang sama. Beberapa dimensi seperti efisiensi, pemenuhan, dan privasi tidak menunjukkan pengaruh yang kuat, sedangkan dimensi lain seperti responsivitas dan kemudahan kontak terbukti berperan penting dalam membentuk kepuasan pengguna.

Studi lain oleh (Mulyadi et al., 2022) yang meneliti aplikasi keuangan digital Jenius menunjukkan bahwa seluruh dimensi dalam model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL secara umum berkontribusi terhadap peningkatan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Dalam konteks ini, efisiensi, pemenuhan, dan kompensasi merupakan aspek-aspek yang memiliki peran signifikan dalam membentuk pengalaman positif pengguna. Berdasarkan temuan-temuan tersebut, penelitian lanjutan terhadap kualitas layanan digital PLN Mobile sangat diperlukan, khususnya di wilayah Distribusi Jawa Timur. Mengingat adanya perbedaan karakteristik antara layanan publik dan layanan keuangan digital, pemahaman mendalam terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan pelanggan di sektor energi menjadi krusial. Penerapan model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL dalam konteks ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih akurat dalam menyusun strategi peningkatan kualitas layanan digital yang

Kesenjangan penelitian (research gap) yang teridentifikasi dari studi-studi sebelumnya adalah belum adanya penelitian komprehensif yang mengaplikasikan seluruh dimensi E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL secara simultan dalam konteks layanan publik digital, khususnya di sektor ketenagalistrikan Indonesia. Penelitian-penelitian terdahulu cenderung fokus pada beberapa dimensi saja atau dilakukan pada sektor yang berbeda, sehingga belum memberikan gambaran menyeluruh tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan layanan digital PLN Mobile.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL secara komprehensif dengan menggunakan ketujuh dimensi (Efficiency, System Availability, Fulfillment, Privacy, Responsiveness, Compensation, dan Contact) dalam konteks layanan publik digital sektor ketenagalistrikan. Penelitian ini juga merupakan studi pertama yang secara khusus mengevaluasi kualitas layanan digital PLN Mobile di wilayah Jawa Timur dengan menggunakan pendekatan sampling yang lebih representatif dan metodologi yang lebih rigorous.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam aspek praktis maupun akademis. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi strategis berbasis data bagi PT PLN (Persero) dalam meningkatkan kualitas layanan digital PLN Mobile guna meningkatkan kepuasan pelanggan. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi sektor layanan digital dalam mengembangkan standar kualitas layanan publik berbasis teknologi di Indonesia. Dari sisi akademis, studi ini berkontribusi dalam menyediakan kajian empiris mengenai penerapan model E-S-QUAL dan E-RECS-QUAL dalam menilai kualitas layanan digital di sektor energi listrik. Lebih lanjut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pelanggan dengan meningkatkan pengalaman pengguna melalui layanan yang lebih cepat, stabil, dan responsif terhadap keluhan, sehingga mendukung kehidupan yang lebih nyaman dan efisien.

Manfaat teoretis penelitian ini adalah memperkaya literatur kualitas layanan digital dengan memberikan validasi empiris terhadap model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL dalam konteks layanan publik digital Indonesia, khususnya sektor ketenagalistrikan. Penelitian ini juga berkontribusi dalam mengembangkan pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan layanan digital di sektor publik yang memiliki karakteristik berbeda dengan sektor komersial.

Manfaat praktis penelitian ini meliputi: (1) Memberikan masukan strategis bagi PT PLN (Persero) dalam meningkatkan kualitas layanan digital PLN Mobile untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan; (2) Menyediakan referensi bagi perusahaan layanan publik lainnya dalam mengembangkan standar kualitas layanan digital; (3) Membantu manajemen PLN dalam menentukan prioritas perbaikan sistem dan alokasi sumber daya untuk pengembangan aplikasi; (4) Mendukung pencapaian target transformasi digital PLN sebagai perusahaan layanan publik yang modern dan customer-centric.

Implikasi penelitian ini diharapkan dapat mendorong peningkatan kualitas layanan publik digital di Indonesia, memberikan kontribusi dalam pengembangan framework evaluasi layanan digital untuk sektor publik, serta mendukung terciptanya ekosistem layanan digital yang lebih baik dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei melalui penyebaran kuesioner daring kepada pengguna aktif aplikasi PLN Mobile di Provinsi Jawa Timur. Populasi penelitian mencakup seluruh pelanggan PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jawa Timur yang menggunakan aplikasi PLN Mobile, dengan estimasi mencapai 3,2 juta pengguna aktif. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan peneliti (Sugiyono, 2015), seperti domisili responden, lama penggunaan aplikasi, frekuensi penggunaan per bulan, dan jenis fitur yang paling sering digunakan. Penentuan jumlah minimum sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, sehingga diperoleh jumlah minimal 400 responden. Penyebaran kuesioner dilakukan melalui 16 grup WhatsApp yang beranggotakan pengguna aktif aplikasi PLN Mobile di berbagai wilayah Provinsi Jawa Timur. Proses distribusi difasilitasi oleh *Person in Charge* (PIC) dari masing-masing Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3). Untuk meningkatkan tingkat partisipasi, peneliti juga melakukan pendekatan personal kepada PIC guna mendorong keikutsertaan anggota grup dalam pengisian kuesioner. Selain itu, untuk memperluas jangkauan dan meningkatkan partisipasi responden, peneliti juga menyebarkan kuesioner melalui *Command Center* serta beberapa grup WhatsApp lainnya yang terhubung dengan komunitas pengguna aktif dan stakeholder layanan PLN Mobile di wilayah penelitian.

Dari seluruh kuesioner yang disebar, diperoleh 549 tanggapan. Setelah melalui proses penyaringan dan validasi, sebanyak 466 tanggapan dinyatakan memenuhi kriteria kelayakan untuk dianalisis. Responden berasal dari berbagai kota/kabupaten di Jawa Timur dan memiliki karakteristik penggunaan aplikasi yang sesuai dengan kriteria penelitian. Berdasarkan data demografis, mayoritas responden berusia di atas 30 tahun, yaitu sebanyak 350 orang (75%), sedangkan sisanya 116 orang (25%) berusia di bawah 30 tahun. Dominasi responden dewasa ini penting, mengingat kelompok usia tersebut cenderung memiliki ekspektasi layanan yang lebih tinggi dan pengalaman yang lebih luas dalam menggunakan layanan publik berbasis aplikasi. Terkait penggunaan layanan, dari total 466 responden, layanan PLN Mobile yang paling sering digunakan adalah fitur Pengaduan Gangguan dan Keluhan (21,9%), diikuti oleh Cek Tagihan dan Pembayaran Listrik (14,6%), serta Pembelian Token Listrik Prabayar (7,3%). Sebagian besar responden juga menggunakan kombinasi layanan, mencerminkan keterlibatan aktif yang sesuai dengan pendekatan *purposive sampling* yang digunakan. Dari segi frekuensi penggunaan aplikasi, 171 responden (18%) tergolong pengguna aktif (lebih dari enam kali per bulan), 103 responden (11%) termasuk pengguna rutin (4–6 kali per bulan), 114 responden (12%) pengguna sesekali (2–3 kali per bulan), dan 78 responden (9%) pengguna jarang (satu kali per bulan). Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tingkat keterlibatan yang cukup tinggi terhadap aplikasi PLN Mobile, sehingga memperkuat validitas data.

Sebaran geografis responden meliputi berbagai wilayah kerja UP3 di bawah PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jawa Timur. Mayoritas responden berasal dari UP3 Madiun (19,3%), disusul oleh UP3 Jember (9,2%), UP3 Gresik (7,3%), UP3 Malang dan UP3 Ponorogo (masing-masing 7,1%), serta UP3 Kediri (6,7%). Wilayah lainnya yang juga berkontribusi mencakup UP3 Madura (6,2%), UP3 Situbondo (5,8%), UP3 Banyuwangi (5,2%), UP3 Pasuruan (4,9%), UP3 Bojonegoro (4,7%), UP3 Sidoarjo (4,5%), dan UP3 Mojokerto (3,9%). Partisipasi dari wilayah Kota Surabaya terbagi dalam tiga UP3, yaitu UP3 Surabaya Barat (3,0%), UP3 Surabaya Selatan (2,6%), dan UP3 Surabaya Utara (2,6%). Sebaran ini menunjukkan bahwa responden mewakili pelanggan PLN Mobile dari berbagai kabupaten/kota di Jawa Timur sehingga memperkuat generalisasi hasil penelitian.

Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner daring berbasis model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL, yang telah disusun dan divalidasi berdasarkan indikator kualitas layanan digital dan pemulihan layanan untuk mengukur persepsi pelanggan terhadap aplikasi PLN Mobile. Variabel yang digunakan meliputi independen *Efficiency* (EFF), *System Availability* (SYS), *Fulfillment* (FUL), *Privacy* (PRI), *Responsiveness* (RES), *Compensation* (COM), dan *Contact* (CON) maupun variabel dependen *Customer Satisfaction* (CSAT). Setiap item dinilai menggunakan skala Likert lima poin, mulai dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS versi 29 dengan metode regresi linier berganda untuk menguji pengaruh simultan dan parsial variabel independen terhadap variabel dependen. Sebelum analisis regresi, data diuji terlebih dahulu melalui uji validitas konstruk menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* untuk menilai konsistensi internal konstruk. Pengujian asumsi klasik dilakukan untuk menguji normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas, guna memastikan kelayakan model regresi. Selain itu, *Common Method Bias* (CMB) diuji menggunakan Harman's Single Factor Test untuk memastikan tidak adanya bias sistematis dalam pengisian kuesioner. Uji F, uji R (koefisien determinasi), dan uji t juga dilakukan untuk menguji kelayakan model dan signifikansi hipotesis penelitian.

### Variabel dan Definisi Operasional

Untuk memastikan bahwa konsep-konsep dalam penelitian ini dapat diukur secara objektif dan konsisten, setiap variabel didefinisikan secara operasional berdasarkan teori dan kajian terdahulu. Variabel independen dalam penelitian ini terdiri atas tujuh dimensi kualitas layanan digital yang diadopsi dari model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL, yaitu *Efficiency*, *System Availability*, *Fulfillment*, *Privacy*, *Responsiveness*, *Compensation*, dan *Contact*. Sementara itu, variabel dependen yang diteliti adalah *Customer Satisfaction* (CSAT). Masing-masing variabel dijabarkan ke dalam indikator yang relevan untuk mempermudah proses pengumpulan, analisis, dan interpretasi data. Rincian definisi operasional dan indikator dari masing-masing variabel disajikan dalam Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Definisi Operasional dan Indikator**

Indicator	Operational Definition	Sumber
<i>E-S-Qual - Efficiency</i>	Kemudahan dan kecepatan pelanggan dalam mengakses dan menggunakan layanan digital.	(Parasuraman et al., 2005)
<i>E-S-Qual - System Availability</i>	Ketersediaan sistem yang andal tanpa gangguan teknis seperti crash atau error.	(Parasuraman et al., 2005)
<i>E-S-Qual - Fulfillment</i>	Pemenuhan janji layanan, seperti ketepatan waktu pengiriman atau sesuai dengan harapan.	(Parasuraman et al., 2005)
<i>E-S-Qual - Privacy</i>	Perlindungan data pelanggan dari ancaman atau risiko penyalahgunaan data.	(Parasuraman et al., 2005)
<i>E-Recs-Qual - Responsiveness</i>	Kecepatan tanggapan layanan terhadap masalah atau keluhan pelanggan.	(Parasuraman et al., 2005)
<i>E-Recs-Qual - Compensation</i>	Pemberian kompensasi kepada pelanggan jika terjadi masalah, seperti insentif atau diskon.	(Parasuraman et al., 2005)

Indicator	Operational Definition	Sumber
<i>E-Recs-Qual - Contact</i>	Kemudahan pelanggan untuk menghubungi layanan dukungan, baik melalui chat, telepon, atau email.	(Parasuraman et al., 2005)
<i>Customer Satisfaction</i>	Tingkat kepuasan pelanggan terhadap layanan secara keseluruhan, termasuk pemenuhan harapan dan keinginan untuk merekomendasikan layanan.	(Oliver, 1980)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Validitas Konstruk Principal Component Analysis (PCA)

Uji validitas konstruk dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh item indikator yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar mengukur konstruk yang dimaksud. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Exploratory Factor Analysis* (EFA) melalui pendekatan *Principal Component Analysis* (PCA) pada seluruh item, baik untuk variabel independen *Efficiency* (EFF), *System Availability* (SYS), *Fulfillment* (FUL), *Privacy* (PRI), *Responsiveness* (RES), *Compensation* (COM), dan *Contact* (CON) maupun variabel dependen *Customer Satisfaction* (CSAT). Sebelum melakukan ekstraksi komponen, terlebih dahulu diuji kelayakan data untuk dianalisis menggunakan *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO).

### Uji Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) sebesar 0.981, dengan Signifikansi 0.000 yang mengindikasikan bahwa data berada pada kategori “marvelous” atau sangat baik untuk dilakukan analisis factor (Hair et al., 2010). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan korelasi yang cukup kuat antar variabel, sehingga data layak untuk dilakukan analisis faktor eksploratori (*Exploratory Factor Analysis/EFA*) melalui metode *Principal Component Analysis* (PCA) (Hair et al., 2010). Hasil pengujian *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) ditunjukkan dalam table 3,

### Uji *Exploratory Factor Analysis* (EFA)

*Exploratory Factor Analysis* (EFA) dilakukan untuk menguji validitas konstruk terhadap item-item indikator dalam penelitian, Berdasarkan hasil analisis *Total Variance Explained*, komponen utama pertama memiliki nilai *eigenvalue* sebesar 17.319 dan mampu menjelaskan sebesar 48.109% dari total variansi. Nilai ini berada dalam rentang 40%–60%, yang menurut (Hair et al., 2010) menunjukkan bahwa faktor utama telah berhasil menjelaskan proporsi variansi yang memadai sebagai indikator awal validitas konstruk. Selain itu, berdasarkan *Initial Eigenvalues*, tampak bahwa hingga komponen ke-4, total varian yang berhasil dijelaskan mencapai 55.362%, Angka ini telah melebihi batas minimal 50% yang disarankan sebagai syarat validitas konstruk yang baik (Ghozali, 2018). Hasil Uji *Exploratory Factor Analysis* (EFA) ditunjukkan dalam table 3.

### *Component Matrix* (Faktor Loading)

Berdasarkan hasil pada *Component Matrix* seluruh item pada variabel independen (EFF, SYS, FUL, PRI, RES, COM, CON) serta variabel dependen (CSAT) menunjukkan nilai *factor loading* factor yang konsisten tinggi, yakni berada di atas 0.70. Nilai loading tertinggi ditunjukkan oleh indikator CON2 sebesar 0.8129, sedangkan nilai terendah ditemukan pada indikator EFF7 sebesar 0.7024. Adapun rata-rata nilai loading keseluruhan adalah 0.765. Menurut (Hair et al., 2018), nilai loading faktor yang ideal untuk menunjukkan validitas konvergen adalah minimal 0.50. Oleh karena itu, hasil ini mengindikasikan bahwa setiap item memiliki korelasi yang kuat terhadap konstruk utama yang diukur, dan mampu menjelaskan variabel yang diwakilinya secara baik. Nilai-nilai loading yang tinggi ini juga menunjukkan bahwa tidak ada indikator yang perlu dieliminasi dalam proses analisis lebih lanjut. Dengan demikian, seluruh indikator dalam penelitian ini dapat dinyatakan valid secara konvergen dan layak digunakan dalam analisis selanjutnya. *Component Matrix* (Faktor Loading) ditunjukkan dalam tabel 2.

### Uji Reliabilitas

Tahapan selanjutnya dalam proses pengujian instrumen penelitian adalah uji reliabilitas, yang bertujuan untuk memastikan bahwa konstruk-konstruk yang telah lolos uji validitas juga memiliki tingkat konsistensi internal yang memadai. Pengujian reliabilitas ini menggunakan dua indikator utama, yaitu nilai *Cronbach's Alpha* dan *Corrected Item-Total Correlation*. Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada Tabel 3, seluruh 36 item indikator yang merepresentasikan tujuh variabel independent yaitu Efisiensi (EFF), Ketersediaan Sistem (SYS), Pemenuhan Janji Layanan (FUL), Keamanan dan Privasi (PRI), Responsivitas (RES), Kompensasi (COM), dan Kemudahan Kontak (CON) serta satu variabel dependen Kepuasan Pelanggan (CSAT), menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* di atas 0,70. Nilai ini mengindikasikan bahwa seluruh konstruk dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria reliabilitas instrumen, karena melampaui ambang batas minimum 0,60 sebagaimana direkomendasikan oleh (Hair et al., 2018) (Ghozali, 2018).

Secara spesifik, tiga konstruk menunjukkan tingkat reliabilitas yang sangat tinggi, yaitu Efisiensi (EFF) dengan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,877, Pemenuhan Janji Layanan (FUL) sebesar 0,871, dan Responsivitas (RES) sebesar 0,822. Sementara itu, variabel Ketersediaan Sistem (SYS), Keamanan dan Privasi (PRI), Kompensasi (COM), Kemudahan Kontak (CON), dan Kepuasan Pelanggan (CSAT) juga menunjukkan tingkat reliabilitas yang baik, dengan nilai *Cronbach's Alpha* berkisar antara 0,718 hingga 0,795. Selain itu, seluruh item dalam konstruk juga memiliki nilai *Corrected Item-Total Correlation* di atas 0,50, yang memperkuat bukti bahwa setiap indikator memiliki korelasi positif yang cukup kuat terhadap total skor konstruk yang diwakilinya (Hair et al., 2010). Hal ini mengindikasikan bahwa semua item bersifat konsisten secara internal dan tidak terdapat item yang perlu dieliminasi. Dengan demikian, seluruh konstruk dan indikator yang digunakan dalam instrumen penelitian ini dapat dinyatakan reliabel dan layak untuk digunakan dalam tahap analisis lebih lanjut. Hasil pengujian reliabilitas secara lengkap ditampilkan dalam Tabel 2.

### Uji Common Method Bias (CMB)

Pengujian potensi *Common Method Bias* (CMB) dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan *Harman's Single Factor Test*, yaitu dengan melakukan Principal Component Analysis (PCA) tanpa rotasi, serta memeriksa apakah satu faktor tunggal mendominasi varians dari keseluruhan item yang digunakan. Menurut (Podsakoff et al., 2003) jika satu faktor utama menjelaskan lebih dari 50% total varians, maka terdapat indikasi kuat adanya bias metode umum. Sebaliknya, jika nilai tersebut di bawah 50%, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat CMB yang signifikan.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa hanya terdapat satu komponen utama dengan nilai eigenvalue sebesar 17.319, yang menjelaskan sebesar 48,109% dari total varians. Nilai ini berada di bawah ambang batas 50%, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat indikasi *Common Method Bias* yang signifikan dalam penelitian ini. Hasil ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh (Hair dkk., 2018) yang menyatakan bahwa dominasi satu faktor di atas 50% merupakan indikasi potensi bias metode umum. Oleh karena itu, temuan ini memperkuat validitas konstruk yang diukur dan memastikan bahwa hubungan antar variabel dalam model tidak dipengaruhi oleh teknik pengukuran yang seragam. Hasil *Common Method Bias* (CMB) ditunjukkan dalam table 2.

**Tabel 2. Uji Validitas, Realibilitas dan CMB**

Item	Variabel	Faktor Loading	Cumulative % (Initial Eigenvalues)	Corrected Item -Total Correlation	Cronbach's Alpha	KMO Test	CMB
		Component 1	Component 4				% of Variance
EFF1	Efisiensi (EFF)	0.7567		0.664	0.877	0.981	48.109
EFF2		0.7400		0.645			
EFF3		0.7342		0.638			
EFF4		0.7358	55.36	0.640			
EFF5		0.7319		0.636			
EFF6		0.7342		0.638			
EFF7		0.7204		0.623			

Item	Variabel	Faktor Loading	Cumulative % (Initial Eigenvalues)	Corrected Item -Total Correlation	Cronbach's Alpha	KMO Test	CMB
		Component 1	Component 4				% of Variance
EFF8		0.7112		0.613			
SYS1	Ketersediaan Sistem (SYS)	0.7910		0.610	0.795		
SYS2		0.8022		0.626			
SYS3		0.7957		0.617			
SYS4		0.7600		0.572			
FUL1	Pemenuhan Janji Layanan (FUL)	0.7677		0.667	0.871		
FUL2		0.7546		0.651			
FUL3		0.7327		0.626			
FUL4		0.7428		0.637			
FUL5		0.7485		0.644			
FUL6		0.7641		0.662			
FUL7		0.7428		0.638			
PRI1	Keamanan dan Privasi (PRI)	0.8069		0.547	0.718		
PRI2		0.7915		0.527			
PRI3		0.7999		0.538			
RES1	Responsivitas (RES)	0.7700		0.621	0.822		
RES2		0.7691		0.620			
RES3		0.7803		0.635			
RES4		0.7667		0.617			
RES5		0.7338		0.579			
COM1	Kompensasi (COM)	0.8158		0.568	0.735		
COM2		0.8262		0.583			
COM3		0.7836		0.526			
CON1	Kemudahan Kontak (CON)	0.8101		0.555	0.724		
CON2		0.8129		0.559			
CON3		0.7852		0.522			
CSAT1	Kepuasan Pelanggan (CSAT)	0.7979		0.539	0.724		
CSAT2		0.7991		0.540			
CSAT3		0.8108		0.556			

(Sumber: Output SPSS, 2025)

### Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk memastikan bahwa residual dalam model regresi memiliki distribusi normal. Hal ini penting karena salah satu asumsi dalam regresi linier klasik menyatakan bahwa residual harus tersebar normal agar estimasi parameter regresi bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) (Gujarati D & Porter DC, 2009). Uji ini dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu uji statistik dan uji visual. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan Kolmogorov-Smirnov, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,200, sedangkan pada uji Shapiro-Wilk diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,108. Karena kedua nilai tersebut lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa residual terdistribusi secara normal (Ghozali, 2018). Selain itu, hasil uji visual juga mendukung temuan tersebut. Histogram menunjukkan pola distribusi berbentuk kurva lonceng (*bell-shaped*), yang merupakan karakteristik distribusi normal. Sedangkan pada grafik Q-Q Plot, titik-titik residual terlihat mengikuti garis diagonal dengan cukup baik, yang menunjukkan tidak adanya penyimpangan yang signifikan dari distribusi normal (Gujarati D & Porter DC, 2009) (Hair et al., 2010). Grafik boxplot juga mendukung temuan ini, di mana sebaran data residual berada dalam batas normal tanpa adanya outlier ekstrem. Dengan mempertimbangkan hasil uji statistik dan visual tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model regresi dalam penelitian ini telah memenuhi asumsi normalitas. Hasil uji normalitas ini ditampilkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Residual**

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	0.032	466	.200*	0.995	466	0.108

(Sumber: Output SPSS, 2025)

### Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi tinggi antar variabel independen dalam model regresi yang dapat menyebabkan distorsi estimasi koefisien. Multikolinearitas yang tinggi dapat membuat model menjadi tidak stabil dan sulit diinterpretasikan (Gujarati D & Porter DC, 2009) Pengujian multikolinearitas dalam penelitian ini dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu melalui analisis nilai *Tolerance dan Variance Inflation Factor (VIF)*

Berdasarkan hasil pengujian multikolinearitas yang ditampilkan pada Tabel Coefficients, seluruh variabel independen dalam model regresi menunjukkan nilai tolerance di atas 0,10, yaitu berkisar antara 0,172 hingga 0,349, serta nilai *Variance Inflation Factor (VIF)* antara 2,869 hingga 5,803. Mengacu pada kriteria dari (Hair dkk., 2018) (Hair et al., 2010) suatu model dapat dinyatakan bebas dari masalah multikolinearitas apabila memiliki nilai tolerance lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF kurang dari 10. Berdasarkan kriteria tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat indikasi multikolinearitas serius di antara variabel-variabel independen dalam model regresi ini. Hasil pengujian ditampilkan pada tabel 4.

### Uji Heteroskedastisitas - Hasil Uji Glejser

Pengujian terhadap asumsi klasik heteroskedastisitas dilakukan untuk memastikan bahwa varians residual dalam model regresi bersifat konstan atau homogen pada seluruh nilai variabel independen. Hal ini penting karena keberadaan heteroskedastisitas dapat menyebabkan estimasi koefisien regresi menjadi tidak efisien dan berpotensi bias (Gujarati D & Porter DC, 2009). Untuk itu, dalam penelitian ini digunakan metode Glejser, yaitu dengan meregresikan nilai absolut residual (Abs\_RES) terhadap masing-masing variabel independent (Ghozali, 2018)

Berdasarkan hasil uji yang ditunjukkan dalam Tabel 5, diketahui bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai signifikansi (Sig.) di atas 0,05. Nilai signifikansi untuk variabel EFF sebesar 0,171; SYS sebesar 0,217; FUL sebesar 0,075; PRI sebesar 0,948; RES sebesar 0,534; COM sebesar 0,920; dan CON sebesar 0,605. Karena seluruh nilai signifikansi tersebut melebihi ambang batas 0,05, Dengan tidak adanya nilai signifikansi di bawah 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat variabel independen yang secara signifikan memengaruhi varians residual. Dengan kata lain, tidak ditemukan adanya indikasi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi ini (Ghozali, 2018) (Gujarati D & Porter DC, 2009). Temuan ini menunjukkan bahwa model telah memenuhi salah satu asumsi dasar regresi linier klasik, yaitu asumsi homoskedastisitas, sehingga hasil estimasi dapat dianggap efisien dan tidak bias. Hasil pengujian ditunjukkan pada table 4.

**Tabel 4. Multikolinearitas, Heteroskedastisitas - Hasil Uji Glejser**

Model	Collinearity Statistics		Heteroskedastisitas Glejser (Abs_RES)	
	Tolerance	VIF	t	Sig
(Constant)			8.566	0.000
EFF	0.172	5.803	1.370	0.171
SYS	0.349	2.869	-1.237	0.217
1 FUL	0.231	4.324	-1.787	0.075
PRI	0.283	3.534	-0.065	0.948
RES	0.215	4.658	0.622	0.534
COM	0.313	3.198	-0.100	0.920

Model	Collinearity Statistics		Heteroskedastisitas Glejser (Abs RES)	
	Tolerance	VIF	t	Sig
CON	0.319	3.132	0.518	0.605

(Sumber: Output SPSS, 2025)

### Uji Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)

Uji koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen (Hair et al., 2010) (Ghozali, 2018). Berdasarkan hasil Model Summary, diperoleh nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0,781, yang berarti bahwa 78,1% variasi pada Kepuasan Pelanggan /*Customer Satisfaction* (CSAT) dapat dijelaskan oleh tujuh variabel independen, yaitu Efisiensi /*Efficiency* (EFF), Ketersediaan Sistem /*System Availability* (SYS), Pemenuhan Janji Layanan / *Fulfillment* (FUL), Keamanan dan Privasi / *Privacy* (PRI), Responsivitas /*Responsiveness* (RES), Kompensasi /*Compensation* (COM, Kemudahan Kontak /*Contact* (CON), adapun sisanya sebesar 21,9% dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar model yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Nilai Adjusted R Square sebesar 0,778 menunjukkan bahwa model regresi tersebut stabil meskipun telah dikoreksi terhadap jumlah prediktor yang digunakan. Sementara itu, nilai Durbin-Watson sebesar 1,863 masih berada dalam rentang yang dapat diterima (1,5–2,5), yang mengindikasikan bahwa model regresi tidak mengandung autokorelasi (Gujarati D & Porter DC, 2009) (Ghozali, 2018) Dengan demikian, model ini dapat dikatakan layak untuk digunakan dalam analisis regresi linier berganda dan mampu menjelaskan hubungan yang kuat antara kualitas layanan digital dengan tingkat kepuasan pelanggan. Hasil uji koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) ditunjukkan pada Tabel 5.

### Uji F

Uji F dalam regresi linier bertujuan untuk mengetahui apakah seluruh variabel independen dalam model secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Pengujian dilakukan dengan melihat nilai signifikansi (Sig.) pada tabel ANOVA, di mana jika nilai Sig. < 0,05, maka model regresi dianggap signifikan (Hair et al., 2010) (Ghozali, 2018).

Hasil pengujian menunjukkan nilai F hitung 234.013 dengan nilai signifikansi < 0,001. sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 10 ANOVA. Nilai signifikansi yang jauh di bawah ambang batas 0,05 mengindikasikan bahwa model regresi secara simultan signifikan. Artinya, ketujuh variabel independen, yaitu *Efficiency* (EFF), *System Availability* (SYS), *Fulfillment* (FUL), *Privacy* (PRI), *Responsiveness* (RES), *Compensation* (COM), dan *Contact* (CON), secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen, yaitu *Customer Satisfaction* (CSAT). Dengan demikian, model regresi ini layak digunakan untuk menjelaskan variasi dalam kepuasan pelanggan (CSAT), yang mencerminkan bahwa kombinasi faktor-faktor kualitas layanan digital yang diukur mampu secara kolektif memprediksi tingkat kepuasan pelanggan secara signifikan (Ghozali, 2018). Hasil uji F ditunjukkan pada Tabel 5.

### Uji t (Parsial)

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen. Dalam regresi linier, uji ini bertujuan untuk menguji apakah setiap koefisien regresi dari variabel independen berkontribusi secara signifikan terhadap perubahan pada variabel dependen (Hair dkk., 2010) Kriteria pengambilan keputusan mengacu pada nilai signifikansi (Sig.) di mana jika nilai tersebut < 0,05, maka variabel dianggap berpengaruh signifikan (Ghozali, 2018)

Berdasarkan hasil output regresi berganda, dari tujuh variabel independen yang diuji, lima di antaranya menunjukkan pengaruh signifikan terhadap *Customer Satisfaction* (CSAT). Variabel EFF (*Efficiency*) memiliki nilai Sig. = 0,002 dan t = 3,082, SYS (*System Availability*) dengan Sig. < 0,001 dan t = 3,368, FUL (*Fulfillment*) dengan Sig. < 0,001 dan t = 7,310, PRI (*Privacy*) dengan Sig. = 0,027 dan t = 2,214, serta CON (*Contact*) dengan Sig. < 0,001 dan t = 3,979. Adapun variabel COM (*Compensation*) menunjukkan nilai Sig. = 0,060, yang berada pada batas marginal signifikansi, sedangkan RES (*Responsiveness*) tidak menunjukkan pengaruh signifikan karena memiliki nilai Sig. = 0,349 dan t = 0,937.

Dari seluruh variabel, FUL (*Fulfillment*) (Beta = 0,332) dan CON (*Contact*) (Beta = 0,154) menjadi dua variabel dengan pengaruh paling dominan terhadap tingkat kepuasan pelanggan. Hasil ini menunjukkan bahwa pemenuhan janji layanan serta kemudahan dalam menghubungi PLN Mobile menjadi faktor kunci dalam membentuk persepsi kepuasan pelanggan secara positif. Hasil uji t (Parsial) ditampilkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Uji F, Uji R, uji t Variabel Independen terhadap Dependen**

Jenis Uji	Indikator	Nilai	Keterangan
Uji F	F Hitung	234.013	Diterima
	Sig. (F)	< 0.001	Diterima
Uji R	R	0.884	Diterima
	R Square	0.781	Diterima
	Adjusted R Square	0.778	Diterima
Uji t	EFF → CSAT	Beta= 0.162, t = 3.082, Sig. = 0.002	Diterima
	SYS → CSAT	Beta= 0.125, t = 3.368, Sig. < 0.001	Diterima
	FUL → CSAT	Beta= 0.332, t = 7.310, Sig. < 0.001	Diterima
	PRI → CSAT	Beta= 0.091, t = 2.214, Sig. = 0.027	Diterima
	RES → CSAT	Beta= 0.044, t = 0.937, Sig. = 0.349	Tidak diterima
	COM → CSAT	Beta= 0.074, t = 1.883, Sig. = 0.060	Tidak diterima
	CON → CSAT	Beta= 0.154, t = 3.979, Sig. < 0.001	Diterima

(Sumber: Output SPSS, 2025)

## Pembahasan

### *Pengaruh Kualitas Layanan Digital terhadap Kepuasan Pelanggan*

Penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas layanan digital secara keseluruhan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan aplikasi PLN Mobile. Meskipun model *Electronic Service Quality* (E-S-QUAL) dan *Electronic Recovery Service Quality* (E-RecS-QUAL) awalnya dikembangkan oleh (Parasuraman et al., 2005) dalam konteks *e-commerce*, penerapannya pada sektor layanan publik dapat dibenarkan. Hal ini didasarkan pada konvergensi ekspektasi pelanggan terhadap layanan digital yang andal, efisien, dan aman, baik di sektor swasta maupun publik. Model E-S-QUAL yang mencakup dimensi *Efficiency*, *System Availability*, *Fulfillment*, dan *Privacy*, serta model E-RecS-QUAL yang meliputi *Responsiveness*, *Compensation*, dan *Contact*, terbukti relevan dalam mengevaluasi kualitas layanan digital PLN Mobile. Temuan empiris mendukung bahwa lima dari tujuh dimensi, yaitu *Efficiency*, *System Availability*, *Fulfillment*, *Privacy*, dan *Contact*, memiliki pengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Sebaliknya, dua dimensi lainnya, yaitu *Responsiveness* dan *Compensation*, tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Hasil ini mengindikasikan bahwa pelanggan lebih memprioritaskan keandalan dan ketepatan penyelesaian layanan utama daripada sekadar kecepatan respons atau kompensasi pasca-gangguan. Kesesuaian antara harapan pelanggan dan pengalaman aktual dalam menggunakan layanan digital membentuk persepsi terhadap kualitas layanan, yang pada akhirnya memengaruhi tingkat kepuasan.

### *Dimensi yang Berpengaruh Signifikan*

Efisiensi /*Efficiency* (EFF), Dimensi efisiensi menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan, dengan nilai signifikansi sebesar 0,002. Efisiensi dalam konteks aplikasi PLN Mobile mencerminkan kemudahan dan kecepatan pelanggan dalam mengakses informasi serta menyelesaikan transaksi secara digital. Indikator efisiensi meliputi ketersediaan informasi yang relevan, navigasi yang terstruktur, serta kecepatan akses aplikasi. Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin efisien aplikasi dalam membantu pelanggan memenuhi kebutuhannya, maka semakin tinggi pula tingkat kepuasan yang dirasakan. Efisiensi yang tinggi menciptakan pengalaman pengguna yang lancar dan minim hambatan, yang secara langsung memperkuat persepsi positif terhadap kualitas layanan digital PLN Mobile.

Ketersediaan Sistem /*System Availability* (SYS), Dimensi ketersediaan sistem juga berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan (sig. < 0,001). Ketersediaan sistem mengacu pada stabilitas dan keandalan aplikasi dalam beroperasi tanpa gangguan teknis. Indikator dimensi ini meliputi ketersediaan aplikasi setiap saat, kelancaran penggunaan, serta ketahanan terhadap crash atau error. Sistem yang stabil memberikan rasa aman bagi pelanggan dalam menggunakan layanan digital, karena mereka tidak perlu khawatir terhadap potensi gangguan saat melakukan transaksi atau pengajuan layanan. Oleh karena itu, kestabilan sistem merupakan elemen kunci dalam membentuk pengalaman pelanggan yang positif terhadap kualitas layanan PLN Mobile.

Pemenuhan Janji Layanan / *Fulfillment* (FUL), *Fulfillment* menjadi dimensi yang paling dominan dalam memengaruhi kepuasan pelanggan, dengan nilai koefisien Beta tertinggi ( $\beta = 0.332$ ; sig. < 0,001). Dimensi ini mengukur sejauh mana layanan yang dijanjikan oleh aplikasi benar-benar dipenuhi, baik dari segi ketepatan waktu, keakuratan informasi, maupun keandalan proses layanan. Aspek-aspek seperti penyelesaian permintaan tepat waktu, tersedianya layanan utama (pembayaran, pengaduan, pembelian token), serta transparansi estimasi waktu layanan, menjadi indikator utama. Pelanggan sangat menghargai layanan yang dapat diandalkan dan konsisten, sehingga pemenuhan janji layanan menjadi fondasi utama dalam membentuk kepuasan dan loyalitas pelanggan.

Keamanan dan Privasi /*Privacy* (PRI), Dimensi keamanan dan privasi menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan ( $B = 0,088$ ; sig. = 0,027). Dalam era digital, perlindungan data pribadi menjadi aspek krusial yang memengaruhi kepercayaan pelanggan. Indikator dimensi ini mencakup perlindungan data transaksi, jaminan tidak adanya penyebaran data kepada pihak ketiga tanpa izin, serta pengamanan informasi finansial pelanggan. Temuan ini menunjukkan bahwa kepercayaan pelanggan terhadap keamanan informasi berkontribusi positif terhadap persepsi mereka terhadap kualitas layanan. Oleh karena itu, penguatan sistem keamanan informasi dan penyampaian kebijakan privasi secara transparan menjadi prioritas penting dalam meningkatkan loyalitas pelanggan pengguna aplikasi PLN Mobile

Kemudahan Kontak /*Contact* (CON), juga memberikan pengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan ( $B = 0,154$ ; sig. < 0,001). Dimensi ini mencerminkan aksesibilitas pelanggan dalam menjangkau layanan bantuan ketika menghadapi kendala. Indikatornya meliputi ketersediaan nomor layanan pelanggan, dukungan real-time melalui live chat atau WhatsApp, dan kemampuan untuk terhubung langsung dengan perwakilan layanan. Ketersediaan saluran komunikasi yang mudah dijangkau dan responsif meningkatkan rasa tenang dan percaya diri pelanggan. Oleh karena itu, penguatan layanan pelanggan, baik secara teknis maupun operasional, menjadi strategi penting dalam menjaga hubungan pelanggan yang positif dan berkelanjutan

### ***Dimensi yang Tidak Berpengaruh Signifikan***

Dimensi Responsivitas /*Responsiveness* (RES) dalam layanan digital merujuk pada kecepatan dan ketepatan tanggapan perusahaan terhadap keluhan, pertanyaan, atau kebutuhan pelanggan. Dalam konteks aplikasi PLN Mobile, dimensi ini mencakup kemudahan penyampaian keluhan, kecepatan penanganan masalah, kejelasan kebijakan layanan, ketersediaan panduan, serta pemberian solusi yang cepat. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa *Responsiveness* tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan, dengan nilai signifikansi sebesar 0,349 ( $p > 0,05$ ). Temuan ini mengindikasikan bahwa kecepatan tanggapan saja tidak cukup untuk membentuk persepsi positif pelanggan. Pelanggan cenderung menilai lebih tinggi layanan yang memberikan penyelesaian masalah secara konkret dibandingkan hanya sekadar tanggapan cepat. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Dwiyantika Iriyani et al., 2024) yang menemukan bahwa *Responsiveness* dalam layanan Mobile Banking BNI juga tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Hal ini menunjukkan tren bahwa kecepatan respon harus diimbangi dengan efektivitas solusi yang ditawarkan.

Dimensi Kompensasi /*Compensation* (COM) berkaitan dengan pemberian ganti rugi atau insentif kepada pelanggan atas gangguan atau kegagalan layanan. Dalam konteks PLN Mobile, kompensasi mencakup pemberian pengganti atas transaksi gagal, keterlambatan layanan, serta kemudahan prosedur pengajuan kompensasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi ini juga tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan (sig. = 0,060 > 0,05). Meskipun kompensasi secara teoretis merepresentasikan tanggung jawab perusahaan, pelanggan tampaknya menilai bahwa kompensasi yang diberikan tidak cukup untuk mengimbangi pengalaman negatif yang mereka alami.

Terlebih lagi, pelanggan lebih menghargai layanan yang andal dan bebas gangguan, dibandingkan dengan perbaikan pascamasalah. Temuan ini sejalan dengan studi yang dilakukan oleh (Kau et al., 2023) yang juga mencatat bahwa dimensi kompensasi dalam konteks PLN Mobile tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan. Hal ini memperkuat argumen bahwa kualitas layanan utama lebih penting daripada mekanisme pemulihan setelah layanan gagal.

Penolakan hipotesis terhadap dimensi *Responsiveness dan Compensation* mengindikasikan adanya ketidaksesuaian antara ekspektasi teoritis dan kenyataan di lapangan. Hasil ini menunjukkan bahwa pelanggan PLN Mobile cenderung lebih memprioritaskan keandalan layanan utama, seperti kecepatan dan ketepatan penyelesaian permintaan, dibandingkan dengan kecepatan tanggapan atau pemberian kompensasi saat terjadi gangguan. Salah satu penyebabnya kemungkinan adalah rendahnya tingkat kesadaran pelanggan terhadap mekanisme kompensasi maupun prosedur pengajuan keluhan, sehingga aspek tersebut tidak berdampak nyata terhadap kepuasan. Pelanggan menilai bahwa tanggapan cepat tanpa solusi konkret tidak cukup membentuk persepsi layanan yang berkualitas, dan kompensasi yang diberikan belum mampu mengimbangi pengalaman negatif yang mereka alami. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan layanan digital perlu difokuskan pada penyelesaian masalah secara tuntas dan preventif, bukan sekadar reaktif. Oleh karena itu, pengembangan layanan digital PLN Mobile ke depan harus diarahkan pada integrasi antara sistem pelaporan yang responsif dan mekanisme penyelesaian yang efektif agar dapat meningkatkan kepuasan pelanggan secara berkelanjutan.

### **Implikasi Teoritis dan Manajerial bagi PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Timur**

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori kualitas layanan digital, khususnya dalam penerapan model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL dalam konteks layanan publik berbasis aplikasi. Temuan menunjukkan bahwa tidak semua dimensi kualitas layanan digital memberikan pengaruh yang sama terhadap kepuasan pelanggan. Lima dimensi terbukti signifikan, yakni efisiensi, ketersediaan sistem, pemenuhan janji layanan, keamanan dan privasi, serta kemudahan kontak, sedangkan dua dimensi lainnya, yaitu responsivitas dan kompensasi, tidak berpengaruh secara signifikan. Hal ini mendukung teori bahwa kualitas layanan digital tidak hanya ditentukan oleh kecepatan respons dan pemberian kompensasi, tetapi lebih pada pemenuhan janji layanan, keandalan sistem, dan kemudahan akses terhadap informasi dan bantuan pelanggan. Dengan demikian, penelitian ini memperluas validasi empiris dari model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL serta menegaskan relevansi model ini dalam lingkungan layanan publik di Indonesia.

### **Implikasi Manajerial**

Hasil penelitian ini memberikan arah strategis bagi manajemen PT PLN (Persero) Distribusi Jawa Timur dalam pengembangan dan peningkatan layanan digital melalui aplikasi PLN Mobile. Dari seluruh dimensi yang dianalisis dalam model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL, dimensi *Fulfillment* terbukti memiliki pengaruh paling dominan terhadap kepuasan pelanggan, dengan nilai koefisien Beta tertinggi ( $\beta = 0.332$ ;  $t = 7.310$ ;  $p < 0.001$ ). Temuan ini mengindikasikan bahwa tingkat kepuasan pelanggan sangat dipengaruhi oleh sejauh mana layanan yang dijanjikan oleh aplikasi dapat dipenuhi secara akurat dan tepat waktu. *Fulfillment* mencerminkan kemampuan PLN dalam menyelesaikan permohonan pelanggan secara konsisten, termasuk layanan seperti perubahan daya, pemasangan baru, pembelian token, serta pengaduan gangguan. Dalam konteks layanan digital, pelanggan tidak hanya menilai dari sisi kemudahan akses, tetapi juga mengutamakan ketepatan hasil dan keandalan proses layanan. Apabila dimensi ini tidak terjaga dengan baik, maka potensi ketidakpuasan akan meningkat, yang pada akhirnya dapat menurunkan tingkat kepercayaan dan mendorong pelanggan beralih ke kanal pelayanan alternatif.

Berdasarkan temuan tersebut, optimalisasi dimensi *Fulfillment* harus menjadi prioritas utama dalam pengembangan layanan digital PLN. Langkah-langkah seperti percepatan proses layanan pelanggan, peningkatan akurasi teknis, dan implementasi Service Level Agreement (SLA) yang transparan serta sistem notifikasi berbasis progres sangat disarankan untuk memperkuat persepsi pelanggan terhadap keandalan aplikasi. Di sisi lain, dimensi System Availability ( $\beta = 0.125$ ;  $p < 0.001$ ) juga menunjukkan pengaruh signifikan, menegaskan pentingnya kestabilan sistem sebagai fondasi utama layanan digital. Gangguan teknis dapat berdampak sistemik pada seluruh proses pelayanan, sehingga investasi berkelanjutan dalam infrastruktur digital, sistem pemantauan real-time, serta peningkatan kapasitas dan keamanan server perlu dilakukan secara strategis. Selain itu, hasil penelitian

juga mendorong adanya reorientasi strategi pelayanan dari pendekatan responsif menjadi solutif. Temuan bahwa dimensi Responsiveness tidak signifikan menandakan bahwa tanggapan cepat belum cukup tanpa solusi nyata yang menyelesaikan inti masalah pelanggan. Oleh karena itu, pengembangan ticketing system dan dashboard pelaporan yang terintegrasi dengan unit teknis di lapangan dapat memperkuat efektivitas penanganan layanan secara end-to-end. Sementara itu, ketidaksignifikanan dimensi *Compensation* ( $p = 0.060$ ) mengindikasikan perlunya evaluasi terhadap skema kompensasi yang diterapkan. Jika kompensasi tetap digunakan, maka harus bersifat proaktif, terukur, disertai pendekatan empatik, serta jaminan peningkatan layanan untuk mencegah terulangnya gangguan. Ke depan, PLN juga berpeluang mengembangkan model evaluasi layanan digital yang lebih kontekstual untuk sektor publik Indonesia, dengan mempertimbangkan dimensi tambahan seperti transparansi informasi, integrasi layanan lintas unit, dan persepsi terhadap keadilan layanan. Dengan strategi-strategi tersebut, transformasi digital PLN Mobile tidak hanya akan meningkatkan kepuasan pelanggan, tetapi juga memperkuat citra perusahaan sebagai penyedia layanan publik yang adaptif, profesional, dan terpercaya di era digital.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kualitas layanan digital aplikasi PLN Mobile, khususnya pada dimensi Efisiensi, Ketersediaan Sistem, Pemenuhan Janji, Keamanan dan Privasi, serta Kemudahan Kontak, berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan, sementara Responsivitas dan Kompensasi tidak signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa pelanggan lebih mengutamakan keandalan layanan utama dan stabilitas sistem, serta memberikan implikasi strategis bagi PT PLN untuk meningkatkan loyalitas pelanggan dan diferensiasi layanan. Studi yang menerapkan model E-S-QUAL dan E-RecS-QUAL secara komprehensif di sektor ketenagalistrikan Indonesia ini memiliki keterbatasan dalam cakupan wilayah (hanya Jawa Timur) dan pendekatan cross-sectional, sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan wilayah, menggunakan pendekatan longitudinal, dan menambahkan variabel seperti pengalaman pengguna atau perceived value untuk pemahaman yang lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Jabir. (2024). *Pengalaman menggunakan PLN Mobile*. Google Play Store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=pln.mobile>
- Alva Husna Sarirah. (2024). *Pengalaman menggunakan PLN Mobile*. Google Play Store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=pln.mobile>
- Bisnis.com. (2016, Oktober 31). *PLN luncurkan layanan aplikasi PLN Mobile*. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20161031/44/597770/pln-luncurkan-layanan-aplikasi-pln-mobile>
- Dodi Alamsyah. (2024). *Pengalaman menggunakan PLN Mobile*. Google Play Store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=pln.mobile>
- Dwiyantika Iriyani, M., Wijayanto, H., & Setiawan, F. (2024). Pengaruh kualitas layanan mobile banking BNI terhadap kepuasan nasabah Bank Negara Indonesia (Persero), Tbk. *Indonesian Journal of Economics*, 1(2).
- Fierlandy andriano. (2024). *Pengalaman menggunakan PLN Mobile*. Google Play Store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=pln.mobile>
- Firdaus Margo. (2024). *Pengalaman menggunakan PLN Mobile*. Google Play Store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=pln.mobile>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics*. McGraw-Hill.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2018). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning. <https://www.cengage.com/highered>

- Kau, Y. A., Mus Abdul, E., Ishak, O., & Panigoro, W. (2023). Pengaruh e-service quality terhadap kepuasan pelanggan sebagai pengguna aplikasi PLN Mobile. *Jurnal Ekonomi Manajemen Akuntansi dan Investasi*, 2(2). <https://jurnal.unigo.ac.id/index.php/jemai>
- Mulyadi, A. A., Hadi Wijoyo, S., Muslimah Az-Zahra, H., & Korespondensi, P. (2022). Analisis pengaruh kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan dan loyalitas pengguna aplikasi Jenius menggunakan model E-S-Qual dan E-RecS-Qual (Studi kasus: Pengguna aplikasi). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(4), 937-946. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202294937>
- Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, 17(4), 460-469.
- 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>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- PT PLN Distribusi Jatim. (2024). *Target kinerja PLN Distribusi Jawa Timur*.
- PT PLN Persero. (2020, Desember). *Lebih dekat dengan pelanggan, PLN luncurkan aplikasi New PLN Mobile*. <https://web.pln.co.id/media/siaran-pers/2020/12/lebih-dekat-dengan-pelanggan-pln-luncurkan-aplikasi-new-pln-mobile>
- PT PLN Persero. (2023). *Company profile PT Perusahaan Listrik Negara (Persero)*.
- PT PLN Persero. (2025). *Layanan PT PLN Persero*. <https://web.pln.co.id/pelanggan/layanan-online>
- PT PLN Persero Distribusi Jatim. (2024). *Pengguna aktif aplikasi PLN Mobile masing unit pelaksana pelayanan pelanggan di Jawa Timur*. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1970CHZZnSRpvmkUD7FIYKkIC7-17i9hPolPCCcH3BJY/edit?gid=1612527641#gid=1612527641>
- Radar Banyuwangi. (2024). *PLN gelar sosialisasi ketenagalistrikan dan pengenalan aplikasi PLN Mobile di Desa Wringinagung*.
- Sari, W., Ketut Pasek, I., & Narti, N. K. (2022). *Analisis pengaruh kualitas pelayanan aplikasi PLN Mobile terhadap kepuasan pelanggan pada PT PLN (Persero) ULP Kuta*. <https://repository.pnb.ac.id>
- Sholikin Private. (2024). *Pengalaman menggunakan PLN Mobile*. Google Play Store. <https://play.google.com/store/apps/details?id=pln.mobile>
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Yulianti, H. D. (2024). *Pengaruh kualitas layanan mobile banking, fitur aplikasi, dan kemudahan transaksi terhadap kepuasan nasabah dalam menggunakan BSI Mobile di Jabodetabek*.