

**ANALISIS PERBANDINGAN DATA AKTUAL DENGAN SIMULASI UNTUK MENGETAHUI DROP VOLTAGE DAN LOSSES PADA PENYULANG JIKEN DI JARINGAN PT. PLN ULP PORONG****Brilliant Mighsel Lahislam<sup>1</sup>, Tri Rijanto<sup>2</sup>, Subuh Isnur Haryudo<sup>3</sup>,  
Unit Three Kartini<sup>4</sup>**Program Studi S1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Ketintang  
60231, IndonesiaEmail : [brilliant.21051@mhs.unesa.ac.id](mailto:brilliant.21051@mhs.unesa.ac.id), [tririjanto@unesa.ac.id](mailto:tririjanto@unesa.ac.id), [subuhisnur@unesa.ac.id](mailto:subuhisnur@unesa.ac.id),  
[unitthree@unesa.ac.id](mailto:unitthree@unesa.ac.id)**Abstract (English)**

*This study aims to analyze the drop voltage and power losses at the end of the Jiken Feeder in the PT PLN ULP Porong distribution network by comparing actual measurement data with simulation results using ETAP 19.0.1 and the Newton-Raphson method. With a feeder length of 53.2 km and 112 transformer points, the potential for voltage quality decline and distribution inefficiency is significant. This research uses a quantitative approach, and the results show that voltage drop and power losses tend to increase along with line length and load growth. The simulation results indicate that the voltage drop has a deviation of  $\pm 1.04\%$  and the losses have a deviation of  $\pm 1.73\%$  compared to the actual average power. The simulation results closely match field conditions and can be used as a technical reference to improve voltage quality, efficiency, and distribution system reliability.*

**Article History**

Submitted: 30 Juni 2025

Accepted: 3 Juli 2025

Published: 4 Juli 2025

**Key Words**Voltage Drop,  
Losses, Jiken  
Feeder, ETAP,  
Newton-Raphson.**Abstrak (Indonesia)**

Penelitian ini bertujuan menganalisis penurunan tegangan (*drop voltage*) dan rugi daya (*losses*) pada ujung Penyulang Jiken di jaringan PT PLN ULP Porong dengan membandingkan data aktual dan hasil simulasi ETAP 19.0.1 menggunakan metode Newton-Raphson. Dengan panjang penyulang 53,2 km dan 112 titik trafo, potensi penurunan kualitas tegangan dan efisiensi distribusi cukup signifikan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan tegangan dan kerugian daya cenderung meningkat seiring dengan panjang saluran dan penambahan beban. Hasil simulasi menunjukkan *drop voltage* memiliki selisih  $\pm 1,04\%$  dan *losses*  $\pm 1,73\%$  terhadap rata-rata daya aktual. Hasil simulasi mendekati kondisi lapangan sehingga dapat digunakan sebagai dasar rekomendasi teknis untuk meningkatkan kualitas tegangan, efisiensi, dan keandalan distribusi listrik.

**Sejarah Artikel**

Submitted: 30 Juni 2025

Accepted: 3 Juli 2025

Published: 4 Juli 2025

**Kata Kunci**Drop Voltage, Losses,  
Penyulang Jiken, ETAP,  
Newton-Raphson.**PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi digital turut membawa dampak signifikan di berbagai sektor, termasuk industri jasa konstruksi. Salah satu bentuk inovasi di bidang ini adalah hadirnya aplikasi Kanggo yang menawarkan layanan renovasi rumah secara daring. Layanan ini dirancang untuk meningkatkan kemudahan akses, transparansi dan efisiensi dalam proses perbaikan dan pembangunan rumah.

Seiring dengan upaya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) dalam mendorong transformasi digital di sektor infrastruktur, muncul berbagai inisiatif untuk mengembangkan solusi berbasis teknologi. Aplikasi Kanggo hadir sebagai jawaban atas tantangan layanan konvensional yang sering kali tidak terstandarisasi.

Namun, keberhasilan implementasi digitalisasi tidak lepas dari tantangan seperti keterbatasan infrastruktur digital di daerah tertentu dan rendahnya literasi digital pengguna maupun penyedia layanan. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis seberapa efektif aplikasi Kanggo dalam mendukung transformasi digital layanan renovasi rumah di Indonesia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan secara sistematis dan factual mengenai tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi Kanggo serta menganalisis pengaruh fitur-fitur yang disediakan terhadap pengalaman pengguna.

## PEMBAHASAN

### 3.1 Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk memastikan sejauh mana instrument kuesioner mampu mengukur variable yang dimaksud dalam penelitian ini. Uji validitas diterapkan terhadap item-item pertanyaan pada variable X (fitur aplikasi Kanggo) dan variaebel Y (kepuasan pengguna aplikasi). Teknik analisis yang digunakan adalah korelasi pearson product moment yang diolah menggunakan prangkat lunak statistic SPSS.

#### 3.1.1 Validitas Instrumen Variabel X (Fitur Aplikasi Kanggo)

		variabelx1.1	variabelx1.2	ariabelx1.3	valabelx1.4	variabelx1.5	variabelx1
variabelx1.1	Pearson Correlation	1	,231*	,056	,042	1,000**	,784**
	Sig. (2-tailed)		,021	,581	,679	,000	,000
	N	100	100	100	100	100	100
variabelx1.2	Pearson Correlation	,231*	1	-,060	-,059	,231*	,460**
	Sig. (2-tailed)	,021		,553	,562	,021	,000
	N	100	100	100	100	100	100
ariabelx1.3	Pearson Correlation	,056	-,060	1	,397**	,056	,482**
	Sig. (2-tailed)	,581	,553		,000	,581	,000
	N	100	100	100	100	100	100
vaiabelx1.4	Pearson Correlation	,042	-,059	,397**	1	,042	,468**
	Sig. (2-tailed)	,679	,562	,000		,679	,000
	N	100	100	100	100	100	100
variabelx1.5	Pearson Correlation	1,000**	,231*	,056	,042	1	,784**
	Sig. (2-tailed)	,000	,021	,581	,679		,000
	N	100	100	100	100	100	100
variabelx1	Pearson Correlation	,784**	,460**	,482**	,468**	,784**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	100	100	100	100	100	100

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).  
 \*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap seluruh item variabel X, diperoleh nilai r hitung yang lebih tinggi daripada r table pada taraf signifikansi 5% dengan jumlah responden sebanyak 100 orang. Yaitu sebesar 0,1654, selain itu, semua item ada tingkat signifikansi dibawah 0,05.

Oleh karena itu, seluruh item dalam kuesioner diakui sebagai sah. Hal ini mengindikasikan bahwa instrument yang digunakan untuk mengukur persepsi responden terhadap fitur aplikasi Kanggo dapat dipertanggungjawabkan validitasnya. Artinya, seluruh item pertanyaan pada variabel X secara konsisten mampu mempersentasikan konstruk fungsionalitas aplikasi yang diteliti.

#### 3.1.2 Validitas Instrumen Variabel Y (Kepuasan Pengguna Aplikasi)

		variabely1.1	variabel1.2	vaiabely1
variabely1.1	Pearson Correlation	1	,422**	,805**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	100	99	100
variabel1.2	Pearson Correlation	,422**	1	,842**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	99	99	99
vaiabely1	Pearson Correlation	,805**	,842**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	100	99	100

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji validitas untuk variabel Y juga menunjukkan hasil yang serupa, di mana seluruh item pertanyaan memiliki nilai  $r$  hitung yang lebih besar daripada nilai  $r$  table dan tingkat signifikansi berada di bawah 0,05. Dengan demikian, seluruh item pada variabel Y (kepuasan pengguna) dinyatakan valid.

Tingginya validitas pada variabel Y menunjukkan bahwa instrument yang digunakan dalam penelitian ini dapat diandalkan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi Kanggo di lingkungan PT. Starvi Nusa Gemilang. Artinya, setiap item pertanyaan pada variabel ini mampu merepresentasikan kenyataan empiris di lapangan, sehingga data yang diperoleh dapat dipercaya untuk dianalisis lebih lanjut.

### 3.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengevaluasi seberapa konsistensi dari instrument penelitian apabila digunakan secara berulang dalam kondisi yang serupa. Untuk menguji reliabilitas penelitian ini, metode Cronbach's Alphas digunakan. Sebuah alat dianggap andal jika nilai alphanya lebih besar dari 0,6.

#### 3.2.1 Reliabilitas Variabel X

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,731	6

Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan sebelumnya, nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh adalah sebesar 0,731 dengan jumlah item sebanyak 6. Nilai ini berada di atas ambang batas minimal, yang berarti bahwa seluruh item dalam kuesioner memiliki konsistensi internal yang memadai. Dengan demikian, instrument yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan reliabel dan dapat dipercaya untuk mengukur variabel-variabel yang diteliti secara akurat.

#### 3.2.2 Reliabilitas Variabel Y

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,727	3

Dalam penelitian ini, nilai Cronbach's Alpha yang di peroleh sebesar 0,727, yang melebihi ambang batas minimum sebesar 0,6 yang dianggap sebagai indikator reliabilitas yang memadai. Nilai tersebut menunjukkan bahwa ketiga item pertanyaan yang digunakan untuk mengukur variabel kepuasan pengguna (Y) memiliki tingkat konsistensi internal yang baik. Oleh Karen itu, dapat disimpulkan bahwa alat yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur variabel kepuasan pengguna bersifat reliabel dan layak digunakan untuk dianalisis lebih lanjut

### 3.3 Analisis Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk menilai sejauh mana hubungan antara variabel X (fitur aplikasi Kanggo) dan variabel Y (kepuasan pengguna aplikasi) dalam konteks pengguna di PT. Starvi Nusa Gemilang. Teknik korelasi Pearson product moment dipilih untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan kedua variabel tersebut.

**Correlations**

		vaiabely1	variabelx1
vaiabely1	Pearson Correlation	1	,547**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	100	100
variabelx1	Pearson Correlation	,547**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	100	100

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Karena nilai r hitung (0,547) lebih besar dibandingkan dibandingkan dengan nilai r table (0,1654), dan nilai signifikansi berada di bawah 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara fitur aplikasi Kanggo dan tingkat kepuasan pengguna.

Berdasarkan pedoman interpretasi koefisien korelasi, angka 0,547 termasuk dalam kategori hubungan sedang (0,40-0,599). Ini mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas fitur aplikasi Kanggo berkorelasi secara moderat dengan peningkatan kepuasan pengguna. Dengan kata lain, semakin baik fitur-fitur seperti kemudahan penggunaan, kelengkapan informasi, fungsionalitas aplikasi, serta desain antarmuka. Maka kepuasan pengguna cenderung meningkat secara proposional.

Hasil ini menegaskan pentingnya peran fitur digital dalam membentuk pengalaman pengguna secara keseluruhan dan menjadi dasar untuk pengembangan layanan berbasis aplikasi yang lebih efektif di masa depan.

### 3.4 Uji Regresi Linier Sederhana

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh fitur aplikasi Kanggo (variabel X) terhadap kepuasan pengguna (variabel Y), penelitian ini juga menggunakan analisis regresi linier sederhana.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,219	1,044		1,168	,246
	variabelx1	,334	,052	,547	6,465	,000

a. Dependent Variable: vaiabely1

Pada kolom B (Beta) di Unstandardized Coefficients terdapat nilai konstanta sebesar 1,219, hal ini menunjukkan bahwa meskipun tidak adanya variabel X, pengguna aplikasi akan tetap merasa puas dengan nilai 1,219

Kemudian pada variabel X (fitur aplikasi Kanggo) terdapat nilai sebesar 0,334, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai “fitur aplikasi Kanggo” (variabel x) maka kepuasan pengguna akan semakin

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan SPSS, diperoleh nilai t hitung sebesar 6,465 yang lebih besar dibandingkan dengan t table yaitu sebesar 1,983. Hal ini menunjukkan bahwa variabel X memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel Y. Selain itu, nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh adalah 0,000, yang berarti lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur pada aplikasi Kanggo berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat kepuasan pengguna di lingkungan PT. Starvi Nusa Gemilang.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,547 <sup>a</sup>	,299	,292	1,104

a. Predictors: (Constant), variabelx1

Sementara itu, nilai R Square yang tercatat sebesar 0,292 menunjukkan bahwa 29,2% variasi dalam kepuasan pengguna dapat dijelaskan oleh fitur-fitur dalam aplikasi Kanggo. Dengan kata lain, kontribusi fitur aplikasi terhadap peningkatan kepuasan pengguna adalah sebesar 29,2%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain diluar ruang lingkup penelitian ini. Fakta ini memperkuat hasil uji t yang menunjukkan bahwa fitur aplikasi Kanggo secara signifikan memengaruhi tingkat kepuasan pengguna.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur yang terdapat dalam aplikasi Kanggo berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pengguna di Lingkungan PT. Starvi Nusa Gemilang. Hasil uji korelasi menunjukkan adanya hubungan positif dengan tingkat korelasi sedang antara variabel fitur aplikasi dan kepuasan pengguna. Hasil uji regresi linier sederhana menunjukkan bahwa variabel fitur aplikasi memberikan kontribusi sebesar 29,2% terhadap variabel kepuasan pengguna, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Instrumen penelitian telah terbukti valid dan reliable, sehingga data yang dikumpulkan mencerminkan kondisi nyata dilapangan. Hal ini menegaskan bahwa kualitas fitur aplikasi, termasuk kemudahan penggunaan, kelengkapan fungsi, kejelasan informasi, dan tampilan antarmuka, merupakan factor penting dalam membentuk tingkat kepuasan pengguna.

### Saran

1. Peningkatan Fitur Aplikasi: Pengembang aplikasi Kanggo disarankan untuk terus memperbarui dan menyempurnakan fitur-fitur aplikasi agar lebih responsive terhadap kebutuhan pengguna.
2. Perbaikan Waktu Pelaksanaan: Diperlukan koordinasi yang lebih baik dengan mitra lapangan guna memastikan ketepatan waktu pengerjaan proyek sesuai estimasi yang diberikan.
3. Feedback Real-Time: Perlu adanya sistem umpan balik langsung di dalam aplikasi agar pengguna dapat dengan cepat menyampaikan masukan dan keluhan.
4. Ekspansi Penelitian: Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan variabel lain yang mempengaruhi kepuasan pengguna serta memperluas jumlah dan keragaman responden untuk memperoleh hasil yang lebih general.

Dengan implementasi saran-saran tersebut, diharapkan aplikasi Kanggo dapat semakin meningkatkan kualitas layanan serta kepuasan penggunanya di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Indonesia.go.id. (2023). Transformasi Digital Wujudkan Pembangunan Berkelanjutan. Indonesia.go.id. Diakses dari <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/7230/transformasi-digital-wujudkan-pembangunan-berkelanjutan?lang=1&utm>
- Ombudsman Republik Indonesia. (Tahun). Transformasi Digital Pelayanan Publik: Tantangan, Peluang, dan Peran Ombudsman. Ombudsman.go.id. Diakses dari <https://ombudsman.go.id/artikel/artikel/r/pwkinternal--transformasi-digital-pelayanan-publik--tantangan-peluang--peran-ombudsman?utm>

- Latifah, N. L. D., Adzam, M., & Vidiastuti, D. P. (2024). Strategi Transformasi Digital: Inovasi Program Tuka Tuku Purbalingga. *Matra Pembaruan: Jurnal Inovasi Kebijakan*, 8(1), 17–30.
- Oktareza, D., Noor, A., Saputra, E., & Yulianingrum, A. V. (2024). Transformasi Digital 3.0: Inovasi yang Menggerakkan Perubahan Global. *Cendekia: Jurnal Hukum, Sosial & Humaniora*, 2(3), 661–672.
- Susariato, B. (2024). Analisis Peran Kepemimpinan Digital dalam Transformasi Digital di Sektor Publik. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 13(2), 1530–1537.