

# Pengaruh Inovasi Teknologi Filtrasi Ramah Lingkungan Dan Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan Pelanggan PDAM Jakarta

<sup>1</sup>Pristanto Ria Irawan, <sup>2</sup>Allyya Saputra, <sup>3</sup>Zulfia Miftahus Sa'adah  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Pertiwi

<sup>1</sup>[pristanto.irawan@pertiwi.ac.id](mailto:pristanto.irawan@pertiwi.ac.id), <sup>2</sup>[allyya.saputra@pertiwi.ac.id](mailto:allyya.saputra@pertiwi.ac.id), <sup>3</sup>[21120058@pertiwi.ac.id](mailto:21120058@pertiwi.ac.id)

Submit : 11 Jun 2025 | Diterima : 19 Jun 2025 | Terbit : 20 Jun 2025

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak teknologi filtrasi yang inovatif dan ramah lingkungan serta kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan di Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Kelurahan Lagoa, Jakarta Utara. Penelitian ini didasari oleh pentingnya PDAM dalam menyediakan air bersih berkualitas tinggi dan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan layanan publik yang berfokus pada keberlanjutan lingkungan. Penelitian ini menggunakan metodologi kuantitatif melalui teknik survei yang menargetkan 100 konsumen PDAM di wilayah tersebut. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur dan dianalisis menggunakan beberapa model regresi linier. Temuan menunjukkan bahwa inovasi teknologi filtrasi ramah lingkungan tidak memiliki efek positif yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan, sedangkan kualitas layanan memiliki efek positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Selain itu, inovasi teknologi penyaringan ramah lingkungan dan kepuasan pelanggan secara bersama-sama memiliki efek positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi ramah lingkungan dan peningkatan kualitas layanan merupakan elemen penting dalam upaya PDAM untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Implikasi dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi manajemen PDAM dalam merumuskan strategi layanan berkelanjutan dan inovasi teknologi.

**Kata Kunci:** Inovasi Teknologi Filtrasi, Teknologi Ramah Lingkungan, Kualitas Layanan, Kepuasan Pelanggan, PDAM.

## PENDAHULUAN

Penyediaan air bersih yang bermutu dan berkelanjutan menjadi kebutuhan krusial di kawasan metropolitan yang padat penduduk seperti Kelurahan Lagoa, Jakarta Utara, di tengah meningkatnya kebutuhan masyarakat dan peliknya permasalahan lingkungan. PDAM sebagai penyedia layanan air bersih terus menghadapi berbagai permasalahan seperti kebocoran pipa, gangguan pasokan, serta keluhan pelanggan terkait kualitas air, seperti air keruh, berbau, dan berpasir, yang kerap kali memaksa warga menggunakan filter tambahan atau membeli air minum dalam kemasan. Menanggapi berbagai tantangan tersebut, muncul berbagai inovasi teknologi filtrasi berkelanjutan, antara lain karbon aktif berbahan dasar tempurung kelapa, sistem filtrasi nanomembran, filter biosand, serta integrasi energi terbarukan dan Internet of Things (IoT) untuk pemantauan kualitas air secara real-time dan peningkatan efisiensi penyaluran air. (Watari dkk., 2021)

Selain teknologi, aspek kualitas layanan juga menjadi perhatian utama karena berdampak langsung pada tingkat kepuasan pelanggan (Rahman et al., 2024). Survei yang dilakukan di berbagai wilayah Jakarta menunjukkan bahwa kepuasan pelanggan di PDAM Jakarta Utara relatif lebih unggul dibandingkan wilayah lainnya, dengan perolehan Net Promoter Score (NPS) sebesar +15,41%. Namun, isu-isu seperti ketepatan waktu penyaluran, respons pengaduan, dan kejelasan informasi masih menjadi perhatian publik (Rofiaty & Hidayatinnisa, 2024). Masyarakat kini semakin kritis terhadap kualitas layanan, menuntut adanya transparansi, kecepatan, dan layanan yang mendukung keberlanjutan lingkungan sebagai bagian dari tanggung jawab sosial perusahaan. (Vilarinho et al., 2024), (Rostania & Mursyidah, 2021)

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris bagaimana inovasi teknologi filtrasi ramah lingkungan dan kualitas layanan memengaruhi kepuasan pelanggan PDAM di Kelurahan Lagoa, Jakarta Utara. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktis bagi PDAM dalam merumuskan strategi teknologi dan layanan, serta mendukung kebijakan pemerintah daerah untuk memperkuat tata kelola penyediaan air bersih berkelanjutan yang berorientasi pada kepuasan masyarakat.

### TINJAUAN PUSTAKA

Definisi inovasi teknologi ramah lingkungan menyoroti bahwa teknologi penyaringan tersebut meliputi: (1) sistem otomatis yang memanfaatkan sensor pemantauan waktu nyata, (2) efisiensi energi yang optimal, (3) deteksi pengotoran dini, dan (4) pendekatan siklus hidup berkelanjutan, yang semuanya ditujukan untuk memberikan solusi penyaringan yang efektif dengan dampak lingkungan yang minimal. Membran dibuat dari bahan yang dapat terurai secara hayati atau dapat didaur ulang, bebas dari zat berbahaya, dan diproduksi melalui metode hemat energi seperti pencampuran fase lateks dan ikatan silang. Desain ini memenuhi prinsip kimia hijau, efisiensi energi tinggi, bahan kimia beracun minimal, dan siklus hidup dengan dampak lingkungan minimal. (Alquraish et al., 2021)

Teknologi membran dianggap ramah lingkungan jika memenuhi kriteria keberlanjutan energi dan material hemat energi, tahan lama, dan minim pengotoran. Fokus utamanya adalah mengurangi penggunaan energi, memperpanjang umur membran, serta mengurangi frekuensi pembersihan dan penggantian selama pengoperasian. (Pervez et al., 2021)

Kualitas layanan didefinisikan sebagai kesenjangan antara harapan pelanggan terhadap suatu layanan dan persepsi mereka terhadap layanan yang diterima (Septiani et al., 2020). Kualitas layanan merupakan hasil perbandingan antara layanan yang diharapkan dan layanan yang dirasakan; terdiri dari kualitas teknis (apa yang diberikan) dan kualitas fungsional (bagaimana layanan tersebut diberikan). (Hizam & Ahmed, 2019)

Oliver menegaskan bahwa kepuasan pelanggan mengevaluasi sejauh mana suatu produk atau layanan memenuhi kebutuhan konsumsi, apakah produk atau layanan tersebut tidak memenuhi, sesuai, atau melampaui ekspektasi (Mittal et al., 2023). Anderson dan Sullivan berpendapat bahwa kepuasan merupakan penilaian akhir pasca pembelian mengenai kualitas suatu produk atau layanan dalam kaitannya dengan ekspektasi awal, yang memengaruhi niat pembelian ulang. Andri, Jasfar & Kristaung Kepuasan pelanggan merupakan perbandingan antara kinerja yang dirasakan dan ekspektasi pelanggan, yang memicu perasaan senang jika hasilnya positif, atau kekecewaan jika hasilnya negatif. (Swamidass, 2000)

---

## METODE PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah pelanggan aktif Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di wilayah Kelurahan Lagoa, Jakarta Utara, yang meliputi pelanggan rumah tangga, usaha kecil, dan pelanggan komersial yang secara rutin memanfaatkan layanan air bersih PDAM dan merupakan penerima manfaat langsung dari teknologi filtrasi berkelanjutan yang diterapkan oleh perusahaan. Populasi ini dipilih karena seluruh anggotanya secara langsung merasakan dampak inovasi teknologi filtrasi dan kualitas layanan yang diberikan, sehingga relevan untuk dianalisis pengaruhnya terhadap tingkat kepuasan pelanggan.

Sampel penelitian ini dihitung menggunakan rumus Slovin (Nurkholis et al., 2024) dengan margin of error 10%, sehingga diperoleh sampel sebanyak 100 pelanggan. Responden dipilih secara purposive sampling agar responden benar-benar mewakili karakteristik pelanggan yang memahami layanan PDAM dan telah memanfaatkan layanan tersebut dalam kurun waktu tertentu, sehingga data dapat mencerminkan kondisi sebenarnya dan memudahkan analisis hubungan antar variabel secara objektif. (Apriyana et al., 2024)

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dijelaskan dengan rumusan uji hipotesis sebagai berikut:

H0: Tidak terdapat pengaruh secara parsial inovasi teknologi filtrasi ramah lingkungan terhadap kepuasan pelanggan di PDAM Kecamatan Lagoa Jakarta Utara.

H1: Terdapat pengaruh secara parsial inovasi teknologi filtrasi ramah lingkungan terhadap kepuasan pelanggan di PDAM Kecamatan Lagoa Jakarta Utara.

H0: Tidak terdapat pengaruh secara parsial antara kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan di PDAM Kecamatan Lagoa Jakarta Utara.

H1: Tidak terdapat pengaruh secara parsial antara kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan di PDAM Kecamatan Lagoa Jakarta Utara.

H0: Tidak terdapat pengaruh inovasi teknologi filtrasi ramah lingkungan dan kualitas pelayanan secara simultan terhadap kepuasan pelanggan di PDAM Kecamatan Lagoa Jakarta Utara.

H1: Terdapat pengaruh inovasi teknologi filtrasi ramah lingkungan dan kualitas pelayanan secara simultan terhadap kepuasan pelanggan di PDAM Kecamatan Lagoa Jakarta Utara.

### Teknik Model Analisis

Teknik model analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linier berganda (Swearingen, 2014), yaitu metode statistik yang digunakan untuk mengukur pengaruh dua atau lebih variabel independen terhadap satu variabel dependen dengan tujuan untuk memprediksi dan menjelaskan hubungan antara variabel-variabel tersebut secara bersamaan. Regresi berganda memungkinkan peneliti untuk mengetahui kontribusi masing-masing variabel independen, baik secara bersama-sama maupun parsial, dalam memengaruhi variabel dependen. (Sun et al., 2023)

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah inovasi teknologi filtrasi ramah lingkungan dan kualitas pelayanan, sedangkan variabel terikatnya adalah kepuasan pelanggan PDAM di Jakarta Utara. Analisis regresi berganda dipilih karena tepat untuk menguji pengaruh kedua variabel bebas tersebut terhadap kepuasan pelanggan, sehingga dapat diketahui seberapa besar sumbangan dan arah hubungan yang terbentuk. Data yang diperoleh melalui kuesioner akan dianalisis dengan menggunakan software statistik seperti SPSS untuk menguji keabsahan model, nilai koefisien regresi, taraf signifikansi, dan koefisien determinasi ( $R^2$ ), sehingga hasil penelitian

dapat memberikan gambaran yang jelas dan objektif tentang pengaruh inovasi teknologi filtrasi ramah lingkungan dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan PDAM Jakarta Utara.

Pengukuran menggunakan skala likert 1-5 untuk menilai persepsi, sikap, atau pendapat tentang fenomena sosial tertentu, mengacu pada definisi operasional yang ditetapkan oleh peneliti (Ghozali 2018). Instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya untuk setiap variabel independen dan dependen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini dilakukan uji validitas terhadap instrumen pengukuran variabel inovasi teknologi filtrasi ( $X_1$ ), kualitas layanan ( $X_2$ ), dan kepuasan pelanggan ( $Y$ ). Hasil validitas menunjukkan bahwa terdapat 10 item pada inovasi teknologi filtrasi, 12 item pada kualitas layanan, dan 12 item pada kepuasan pelanggan yang memenuhi kriteria validitas. Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan uji korelasi dua sisi pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , sehingga diperoleh nilai  $r$  tabel sebesar 0,195. Suatu item dinyatakan valid apabila nilai  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel ( $r$  hitung  $> 0,195$ ) yang menunjukkan kesesuaian item tersebut dengan konstruk variabel yang diukur.

Selanjutnya, pengujian reliabilitas instrumen dilakukan untuk memastikan konsistensi internal masing-masing variabel. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel inovasi teknologi filtrasi ( $X_1$ ) memiliki nilai  $r$ -hitung sebesar 0,970, melebihi nilai  $r$ -tabel sebesar 0,60, sehingga dinyatakan reliabel. Begitu pula dengan variabel kualitas layanan ( $X_2$ ) memperoleh  $r$ -hitung sebesar 0,969 dan variabel kepuasan pelanggan ( $Y$ ) dengan  $r$ -hitung sebesar 0,958, keduanya juga lebih besar dari  $r$ -tabel sebesar 0,60. Temuan ini menunjukkan bahwa semua instrumen yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dan dapat diandalkan untuk mengukur konstruk penelitian secara konsisten.

Berikut ini adalah hasil perhitungan analisis regresi berganda yang telah dilakukan dengan menggunakan software SPSS, yang dapat dijelaskan pada tabel 1 sebagai berikut;

Tabel 1 Analisis Regresi Linier

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	5.630	1.767		3.187	.002
	x1	.050	.041	.049	1.236	.219
	x2	.863	.037	.916	23.098	.000

a. Dependent Variable: y

Sumber: Data diolah dari SPSS

Berdasarkan tabel 1, persamaan model regresi linier berganda lengkap dapat diperoleh sebagai berikut:  $Y = 5,630 + 0,050X_1 + 0,863 X_2$

## Uji t (parsial)

Uji ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh parsial variabel bebas yaitu inovasi teknologi filtrasi dan kualitas pelayanan terhadap variabel terikat yaitu kepuasan pelanggan. Penentuan signifikansi pengaruh variabel didasarkan pada nilai probabilitas (signifikansi) dan uji-t. Secara spesifik, apabila nilai signifikansi (sig) lebih kecil dari 0,05, maka variabel bebas dianggap mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Sebaliknya, nilai signifikansi di atas 0,05 menunjukkan tidak ada pengaruh signifikan. Selain itu, dengan menggunakan uji-t, apabila nilai t hitung melebihi t tabel, maka pengaruh variabel dianggap signifikan; sebaliknya, pengaruhnya tidak signifikan. Pendekatan ini menjamin keabsahan inferensi mengenai hubungan antar variabel.

### ***Pengujian Hipotesis 1.***

Ho: Tidak ada pengaruh parsial inovasi teknologi filtrasi terhadap kepuasan pelanggan.

H1: Ada pengaruh parsial inovasi teknologi filtrasi terhadap kepuasan pelanggan.

Penentuan nilai t-tabel dilakukan dengan rumus  $t(\alpha/2; n - k - 1)$ , dimana  $\alpha$  adalah taraf signifikansi, n adalah jumlah responden, dan k adalah jumlah variabel bebas. Dengan data penelitian ini, maka diperoleh nilai t-tabel sebesar  $t(0,025; 97)$  yaitu sebesar 1,988. Berdasarkan tabel koefisien, nilai t-hitung untuk variabel inovasi teknologi filtrasi ( $X_1$ ) adalah sebesar 0,236, lebih kecil dari nilai t-tabel sebesar 1,988, dan nilai signifikansinya sebesar 0,219 yang melebihi batas signifikansi sebesar 0,05. Dengan demikian, secara parsial variabel inovasi teknologi filtrasi ( $X_1$ ) tidak menunjukkan pengaruh yang positif atau signifikan terhadap kepuasan pelanggan (Y).

### ***Pengujian Hipotesis 2.***

H0: Tidak terdapat pengaruh secara parsial antara kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan.

H1: Terdapat pengaruh parsial kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan.

Penentuan nilai t-tabel dilakukan dengan rumus  $t(\alpha/2; n - k - 1)$ , dimana  $\alpha$  adalah taraf signifikansi, n adalah jumlah responden, dan k adalah jumlah variabel bebas. Dengan  $n = 100$  dan  $k = 2$ , diperoleh nilai t-tabel dari  $t(0,025; 97)$  sebesar 1,988. Berdasarkan hasil koefisien pada Tabel 1, nilai t-hitung untuk variabel kualitas layanan ( $X_2$ ) mencapai 23,098 yang jauh lebih besar dari t-tabel sebesar 1,988 dengan nilai signifikansi sebesar 0,00 ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa secara parsial variabel kualitas layanan ( $X_2$ ) berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan (Y).

### **Uji F (simultan)**

Penentuan nilai t-tabel dalam analisis ini menggunakan rumus  $t(\alpha/2; n - k - 1)$ , di mana  $\alpha$  merupakan tingkat signifikansi, n merupakan jumlah responden, dan k merupakan jumlah variabel bebas. Dengan jumlah responden 100 orang dan dua variabel bebas, nilai t-tabel dihitung pada 97 derajat kebebasan dengan tingkat signifikansi 0,05 ( $\alpha/2 = 0,025$ ), sehingga nilai t-tabel adalah 1,988.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa variabel kualitas layanan ( $X_2$ ) memiliki nilai t hitung sebesar 23,098, jauh lebih besar dari nilai t tabel. Selain itu, nilai signifikansi (p-value) variabel tersebut tercatat sebesar 0,00, yang lebih kecil dari ambang batas 0,05. (tabel-1)

Temuan ini menunjukkan bahwa variabel kualitas layanan secara parsial memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan (Y). Dengan kata lain, peningkatan kualitas layanan secara langsung berkontribusi pada peningkatan tingkat kepuasan pelanggan yang merupakan faktor krusial dalam keberhasilan suatu organisasi atau bisnis.

### **Pengujian Hipotesis 3:**

H0: Tidak terdapat pengaruh inovasi teknologi filtrasi dan kualitas layanan secara simultan terhadap kepuasan pelanggan.

H1: Terdapat pengaruh simultan antara inovasi teknologi filtrasi dan kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan.

Penentuan nilai F-tabel dilakukan dengan rumus  $F(k; n - k)$ , dimana  $n$  adalah jumlah responden dan  $k$  adalah jumlah variabel bebas. Dengan  $n = 100$  dan  $k = 2$ , diperoleh  $F(2; 98)$  sebesar 3,15 berdasarkan tabel distribusi F. Hasil analisis menunjukkan nilai F-hitung sebesar 380,757, jauh lebih besar dari F-tabel sebesar 3,15, dengan taraf signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, sehingga variabel inovasi teknologi filtrasi ( $X_1$ ) dan kualitas layanan ( $X_2$ ) secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan (Y). Temuan ini menegaskan pentingnya kedua variabel tersebut dalam meningkatkan kepuasan pelanggan.

Tabel 2 Koefisien Determinasi

ANOVA <sup>a</sup>						
	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6013.992	2	3006.996	380.757	.000 <sup>b</sup>
	Residual	766.048	97	7.897		
	Total	6780.040	99			

a. Dependent Variable: y

b. Predictors: (Constant), x2, x1

Sumber: Data diolah dari SPSS

### **Koefisien Diterminasi**

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besarnya sumbangan atau pengaruh variabel bebas (inovasi teknologi filtrasi dan kualitas layanan) terhadap variabel terikat kepuasan pelanggan (Y), yaitu dengan cara mengkuadratkan koefisien korelasinya.

Tabel 3 Ringkasan Model

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.942 <sup>a</sup>	.887	.885	2.810

a. Predictors: (Constant), x2, x1

Berdasarkan hasil tabel 3 di atas diperoleh nilai R Square sebesar 0,887 yang berarti variabel inovasi teknologi filtrasi (X1) dan kualitas pelayanan (X2) mempunyai pengaruh terhadap variabel kepuasan pelanggan (Y) sebesar 88,7%, sedangkan sisanya sebesar 11,3% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Hubungan variabel inovasi teknologi filtrasi dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan mempunyai pengaruh positif yang sangat kuat, dengan nilai r sebesar 0,887 (pada interval koefisien korelasi 0,80-1,00).

## PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, variabel inovasi teknologi filtrasi (X1) memiliki pengaruh terhadap variabel kepuasan pelanggan (Y) di PDAM Kelurahan Lagoa Jakarta Utara. Hal ini dapat dilihat dari nilai t hitung sebesar  $1,236 \pm 0,05$  yang menunjukkan bahwa nilai t hitung 0,5 lebih kecil dari t tabel 1,678 dan nilai sig  $0,598 > 0,05$ . Maka secara parsial inovasi teknologi tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan di PDAM Kelurahan Koja Jakarta Utara. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Winarno et al., 2021) Jurnal Sistem Pangan dan Agribisnis yang menemukan bahwa inovasi teknologi filtrasi ramah lingkungan tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan konsumen ( $p > 0,05$ ), sedangkan kualitas produk dan layanan digital menjadi faktor dominan. Hal ini menunjukkan agar pelaku usaha F&B menyeimbangkan investasi pada inovasi hijau, peningkatan kualitas produk, optimalisasi layanan digital, dan mengomunikasikan manfaat teknologi ramah lingkungan.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat pengaruh secara parsial variabel kualitas layanan (X2) terhadap variabel Kepuasan Pelanggan (Pada PDAM Kelurahan Koja Jakarta Utara, Hal ini dapat dilihat dari nilai t hitung sebesar  $23,098 > t$  tabel 1,988 dengan nilai sig sebesar  $0,000 < 0,05$ . Maka secara parsial kualitas pelayanan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan pada PDAM Kelurahan Koja Jakarta Utara. Penelitian ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Penelitian (Kevin & Herdinata, 2024) yang meneliti tentang pengaruh kualitas pelayanan dan nilai pelanggan terhadap kepuasan pelanggan pada WS Hotel Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas pelayanan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan, dengan menekankan pentingnya aspek kehandalan, daya tanggap, dan kenyamanan dalam pelayanan hotel. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kualitas pelayanan secara langsung dapat meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan, yang berpotensi memperkuat loyalitas dan reputasi hotel. Penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi manajemen hotel untuk terus memfokuskan diri pada peningkatan kualitas pelayanan sebagai strategi utama dalam memenangkan persaingan di industri perhotelan.

Lebih lanjut dapat dijelaskan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan antara variabel inovasi teknologi (X1) dan kualitas layanan (X2) secara simultan terhadap variabel kepuasan pelanggan (Y) pada PDAM Kelurahan Koja Jakarta Utara. Hal ini terbukti dari nilai f hitung sebesar  $380,757 > f$  tabel = 1,53 dengan tingkat signifikansi 0,000 jauh lebih kecil dari sig  $< 0,05$ . Hal ini sejalan dengan penelitian (Ilham et al., 2024) yang meneliti tentang pengaruh inovasi teknologi dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan melalui pendekatan kuantitatif dengan jumlah responden sebanyak 456 orang. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa kedua variabel inovasi teknologi dan kualitas pelayanan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Temuan ini menegaskan pentingnya perusahaan mengadopsi teknologi inovatif dan memastikan kualitas pelayanan prima untuk meningkatkan kepuasan. Implikasi praktisnya adalah perusahaan disarankan untuk terus berinovasi dan memperkuat

dimensi pelayanan, seperti kehandalan dan daya tanggap, agar dapat menciptakan keunggulan kompetitif dan mempertahankan loyalitas pelanggan di pasar yang dinamis.

### KESIMPULAN

Secara umum hasil penelitian dapat dijelaskan bahwa inovasi teknologi filtrasi secara parsial tidak berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan, kualitas pelayanan secara parsial berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan, dan inovasi teknologi filtrasi dan kualitas layanan secara bersama-sama berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan pada PDAM Kecamatan Kojakarta Utara.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alquraish, M., Jeng, Y. T., Kchaou, M., Munusamy, Y., & Abuhasel, K. (2021). Development of Environment-Friendly Membrane for Oily Industrial Wastewater Filtration. *Membranes*, 11(8), 614. <https://doi.org/10.3390/membranes11080614>
- Apriyana, R., Andari, T. T., & Yulianingsih. (2024). Customer Satisfaction Based on Service Quality at the Regional Drinking Water Company (PDAM) Tirta Jaya Mandiri Sukabumi District Palabuhan Ratu Branch. *International Journal of Management and Business Intelligence*, 2(4), 427–436. <https://doi.org/10.59890/ijmbi.v2i4.2441>
- Hizam, S. M., & Ahmed, W. (2019). A Conceptual Paper on SERVQUAL-Framework for Assessing Quality of Internet of Things (IoT) Services. *International Journal of Financial Research*, 10(5), 387. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v10n5p387>
- Ilham, I. M. P., Hamid, M., & Mujahid, M. (2024). The Influence of Innovation and Service Quality on Customer Satisfaction. *Journal La Bisecoman*, 5(4), 445–456. <https://doi.org/10.37899/journallabisecoman.v5i4.1266>
- Kevin, K., & Herdinata, C. (2024). THE INFLUENCE OF SERVICE QUALITY AND CUSTOMER VALUE ON CUSTOMER SATISFACTION AT WS HOTEL IN SURABAYA. *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBAR)*, 8(1). <https://doi.org/10.29040/ijebar.v8i1.11995>
- Mittal, V., Han, K., Frennea, C., Blut, M., Shaik, M., Bosukonda, N., & Sridhar, S. (2023). Customer satisfaction, loyalty behaviors, and firm financial performance: what 40 years of research tells us. *Marketing Letters*, 34(2), 171–187. <https://doi.org/10.1007/s11002-023-09671-w>
- Nurkholis, N., Wilarso, Sukamto, P., Sobarnas, M. A., Jamaludin, S., & Tsani A, U. (2024). Digital Survey for Customer Satisfaction of Regional Drinking Water Companies (PDAM) using the mWater Application and the Slovin Formula Method. *BIO Web of Conferences*, 144, 03006. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202414403006>
- Pervez, Md. N., Mishu, M. R., Stylios, G. K., Hasan, S. W., Zhao, Y., Cai, Y., Zarra, T., Belgiorno, V., & Naddeo, V. (2021). Sustainable Treatment of Food Industry Wastewater Using Membrane Technology: A Short Review. *Water*, 13(23), 3450. <https://doi.org/10.3390/w13233450>
- Rahman, H. Z., Juniati, A. T., Miraj, P., Zuna, H. T., & Plamonia, N. (2024). Evaluating consumer insights in water services: perspectives on health benefits, pricing tolerance, and continuous



- 
- service demand. *Water Practice & Technology*, 19(4), 1135–1147. <https://doi.org/10.2166/wpt.2024.064>
- Rofiaty, R., & Hidayatinnisa, N. (2024). The Impact of Service Quality and Health Awareness on Customer Satisfaction and Loyalty: A Study on Perumda Tugu Tirta. *Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis*, 9(2), 195–202. <https://doi.org/10.38043/jimb.v9i2.6026>
- Rostania, C. M. N., & Mursyidah, L. (2021). Service Quality for Regional Drinking Water Company (PDAM) Sidoarjo Regency. *Indonesian Journal of Public Policy Review*, 14. <https://doi.org/10.21070/ijppr.v14i0.1132>
- Septiani, Y., Aribbe, E., & Diansyah, R. (2020). ANALISIS KUALITAS LAYANAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS ABDURRAB TERHADAP KEPUASAN PENGGUNA MENGGUNAKAN METODE SEVQUAL (Studi Kasus : Mahasiswa Universitas Abdurrab Pekanbaru). *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*, 3(1), 131–143. <https://doi.org/10.36378/jtos.v3i1.560>
- Sun, Y., Wang, X., Zhang, C., & Zuo, M. (2023). Multiple Regression: Methodology and Applications. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 49, 542–548. <https://doi.org/10.54097/hset.v49i.8611>
- Swamidass, P. M. (2000). CUSTOMER SATISFACTION. In *Encyclopedia of Production and Manufacturing Management* (pp. 139–139). Springer US. [https://doi.org/10.1007/1-4020-0612-8\\_205](https://doi.org/10.1007/1-4020-0612-8_205)
- Swearingen, C. J. (2014). Multiple Linear Regression. In *Handbook for Clinical Research*. Springer Publishing Company. <https://doi.org/10.1891/9781617050992.0035>
- Vilarinho, H., Pereira, M. A., D’Inverno, G., Nóvoa, H., & Camanho, A. S. (2024). Water Utility Service Quality Index: A customer-centred approach for assessing the quality of service in the water sector. *Socio-Economic Planning Sciences*, 92, 101797. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101797>
- Watari, T., Wakisaka, O., Sakai, Y., Hirakata, Y., Tanikawa, D., Hatamoto, M., Yoneyama, F., & Yamaguchi, T. (2021). Anaerobic biological treatment of EG/PG water-soluble copolymer coupled with down-flow hanging sponge reactor. *Environmental Technology & Innovation*, 21, 101325. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2020.101325>
- Winarno, S. tjondro winarno, Cahyono Suminar, A., & Nurhadi, E. (2021). Pengaruh Strategi Inovasi Startup (Futuristik, Ramah Lingkungan, Dan Keunggulan Kualitas) Fore Coffee Terhadap Kepuasan Konsumen. *Journal of Food System and Agribusiness*, 48–53. <https://doi.org/10.25181/jofsa.v5i1.1962>
-