



Dampak Efisiensi, Kompetensi, dan Biaya Pelatihan terhadap Kinerja SDM: Studi Kasus BUMD Air Minum di Kalimantan Timur

Muhammad Reski Saputra*, Atikah Devi Triandini, Nur Annisa, Erwinsyah

Universitas Tadulako

Abstrak: Penelitian ini menguji pengaruh efisiensi tenaga kerja, pengembangan kompetensi, dan alokasi anggaran pelatihan terhadap kinerja sumber daya manusia pada Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) air minum di Kalimantan Timur. Metode kuantitatif diaplikasikan dengan analisis regresi linier berganda. Data penelitian bersumber dari laporan Balai Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum (BP-SPAM) serta dokumen resmi sembilan BUMD dalam periode 2018–2022, menghasilkan 45 observasi. Prosedur analisis mencakup uji asumsi klasik dan uji hipotesis. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa efisiensi pegawai berpengaruh negatif signifikan terhadap kinerja SDM. Sebaliknya, pengembangan kompetensi dan alokasi anggaran pelatihan berpengaruh positif signifikan. Ketiga variabel juga berpengaruh signifikan secara simultan dengan nilai Adjusted R² 0,930, menunjukkan model mampu menerangkan 93% variasi kinerja SDM. Implikasi praktis penelitian menekankan perlunya keseimbangan kebijakan pengelolaan SDM. Rekomendasi utama yaitu menghindari efisiensi berlebihan dan meningkatkan investasi kompetensi melalui program pelatihan yang relevan serta didukung anggaran memadai untuk pencapaian kinerja SDM yang optimal dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Efisiensi Pegawai, Kompetensi, Biaya Pelatihan, Kinerja SDM, BUMD.

DOI:

<https://doi.org/10.53697/emba.v5i2.3478>

*Correspondence: Muhammad Reski Saputra

Email: reskisaputra2406@gmail.com

Received: 30-10-2025

Accepted: 30-11-2025

Published: 30-12-2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study examines the influence of workforce efficiency, competency development, and training budget allocation on the performance of human resources at Regional-Owned Water Utility Enterprises (BUMD) in East Kalimantan. A quantitative method was applied using multiple linear regression analysis. Research data were sourced from reports of the Water Supply System Management Center (BP-SPAM) and official documents from nine BUMD over the period 2018–2022, resulting in 45 observations. The analysis procedure included classical assumption tests and hypothesis testing. The results reveal that workforce efficiency has a significant negative effect on HR performance. Conversely, competency development and training budget allocation have a significant positive effect. Simultaneously, all three variables also show a significant combined influence, with an Adjusted R² value of 0.930, indicating that the model is able to explain 93% of the variation in HR performance. The practical implications of the study emphasize the need for balanced HR management policies. The main recommendation is to avoid excessive efficiency and to increase competency investment through relevant training programs supported by adequate budgets to achieve optimal and sustainable HR performance.

Keywords: Workforce Efficiency, Competency, Training Cost, HR Performance, Regional-Owned Enterprises (BUMD).

Pendahuluan

Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan komponen vital bagi kelancaran operasi dan perwujudan tujuan strategis Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) air minum. Lembaga ini menghadapi dilema antara keharusan berhemat secara fiskal dan tuntutan untuk meningkatkan kualitas layanan (Risdiyanto & Mathor, 2021). Desakan efisiensi sering mengakibatkan pengurangan jumlah pegawai dan pemotongan anggaran pelatihan. Sebaliknya, perbaikan layanan publik justru mensyaratkan ketersediaan SDM yang kompeten dan terampil. Realitas paradoks ini dapat diamati pada kinerja BUMD air minum di Kalimantan Timur selama 2018–2022. Kendati memperoleh predikat "SEHAT", variasi bobot kinerja SDM organisasi tersebut menunjukkan fluktuasi yang cukup lebar, dari 0,43 hingga 0,75.

Penelitian ini berfokus pada tiga variabel prediktor kinerja SDM: efisiensi pegawai (X_1), peningkatan kompetensi (X_2), dan biaya pelatihan (X_3). Sejumlah kajian terdahulu menjadi acuan. Effiyaldi et al. (2022) menegaskan pentingnya uji asumsi klasik, termasuk multikolinieritas, guna menjamin keandalan analisis multivariat. (Basri & Arsa, 2022) menunjukkan pengaruh signifikan dari efektivitas dan efisiensi kerja terhadap capaian organisasi. Lebih lanjut, (Riskal et al, 2025) membuktikan pelatihan dan kompetensi secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja individu. Dukungan serupa datang dari (Bilalea et al, 2025) mengonfirmasi keterkaitan signifikan pada kompetensi SDM dengan performa BUMD.

Sintesis dari penelitian-penelitian tersebut tidak hanya menyediakan fondasi ilmiah yang solid, tetapi juga mengungkap celah kajian. Celah tersebut adalah belum terjelaskannya pengaruh interaksi simultan antara efisiensi pegawai, peningkatan kompetensi, dan belanja pelatihan terhadap kinerja SDM pada konteks BUMD penyedia air minum.

1) Efisiensi Pegawai

Efisiensi pegawai di Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) diartikan sebagai upaya mengoptimalkan sumber daya manusia untuk menghasilkan keluaran terbaik dengan masukan yang paling rendah (Zairin et al, 2026). Prinsip ini terwujud dalam penyelesaian pekerjaan tepat waktu tanpa mengabaikan standar mutu layanan. Meski demikian, penerapan prinsip efisiensi yang terlampau kaku dapat menimbulkan dampak buruk. (Basri & Arsa, 2022) menyatakan bahwa dorongan berlebihan guna mencapai target efisiensi dapat mengurangi kesejahteraan mental karyawan serta membahayakan konsistensi kinerja organisasi pada masa mendatang.

Penelitian ini mengoperasionalkan konsep efisiensi secara multidimensi melalui tiga indikator: rasio beban kerja terhadap sumber daya, produktivitas per satuan waktu, dan tingkat pemanfaatan kapasitas kerja.

2) Kompetensi Pegawai

Kompetensi adalah perpaduan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan untuk melaksanakan tugas secara efektif. Penguatan kompetensi melalui pelatihan berkelanjutan sangat penting agar organisasi mampu memenuhi tuntutan layanan yang semakin kompleks. Penelitian (Akbar, 2024) membuktikan bahwa program pengembangan

kompetensi yang terstruktur berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja pegawai sektor publik.

Pada konteks spesifik seperti Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) air minum, kompetensi teknis misalnya dalam pengoperasian sistem distribusi bersifat krusial untuk meningkatkan kualitas layanan. Temuan serupa dilaporkan oleh (Yuning Tyas et al, 2024), di mana peningkatan kompetensi berkontribusi sebesar 45,6% terhadap kinerja pegawai pada Dinas Pendidikan Kota Bandung. Bahwa hubungan positif antara kompetensi dan kinerja. Dengan demikian, keselarasan antara kompetensi yang dimiliki pegawai dengan tuntutan jabatan merupakan prasyarat dasar untuk mencapai kinerja sumber daya manusia yang optimal.

3) Biaya Pelatihan

Anggaran pelatihan menegaskan komitmen organisasi pada pengembangan SDM guna meningkatkan kompetensi, motivasi, dan loyalitas karyawan. Namun, efektivitasnya tidak hanya ditentukan oleh besaran dana, tetapi juga oleh keselarasan program dengan kebutuhan strategis dan kualitas implementasi. Penelitian (Novita, 2025) mengungkapkan bahwa faktor penentu utama keberhasilan adalah relevansi materi dengan tugas pokok dan metode penyampaian, meskipun terdapat korelasi positif antara biaya dan kompetensi. Temuan (Erwinsyah et al, 2025) mendukung pentingnya investasi SDM dengan menunjukkan pengaruh signifikan insentif finansial terhadap kinerja BUMD. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan, sebagai bentuk insentif tidak langsung, merupakan pendorong kinerja yang penting. Bukti serupa ditunjukkan oleh (Mokodompit et al, 2025) yang membuktikan peningkatan produktivitas kerja melalui program pelatihan. Oleh karena itu, dalam konteks BUMD, alokasi biaya pelatihan (X_3) diduga tidak hanya berfungsi membangun kompetensi, tetapi juga memengaruhi kinerja SDM (Y) secara langsung dan tidak langsung.

4) Kinerja Sumber Daya Manusia

Kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan capaian kerja individu atau kelompok yang dinilai menurut standar suatu organisasi. Dalam konteks Badan Usaha Milik Daerah (BUMD), evaluasi tersebut bersifat multidimensi dengan mempertimbangkan aspek kuantitas keluaran, kualitas layanan, tingkat inovasi, serta kontribusi pada tujuan organisasi (Norawati & Fahraini, 2022). Studi pada perusahaan air minum daerah membuktikan bahwa kinerja SDM terutama dalam hal keahlian teknis, produktivitas, dan disiplin kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja operasional dan finansial (Purba et al, 2021). Implikasinya, diperlukan penerapan sistem pengukuran yang komprehensif untuk menjamin perbaikan berkelanjutan.

Penilaian kinerja penyelenggara Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) di Wilayah III (Kalimantan dan Sulawesi) dilakukan secara rutin oleh Balai Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum (BPPSPAM). Sejalan dengan itu, penelitian ini berfokus pada BUMD air minum di Kalimantan Timur sebagai bagian dari wilayah evaluasi tersebut.

Tabel 1. Kategori Bobot Kinerja pada Bidang SDM 2022

No.	Provinsi	Kabupaten/Kota	Nama BUMD Air Minum	Bobot Kinerja - Bidang SDM	Kategori Kinerja
1.	Kalimantan Timur	Kabupaten Paser	PERUMDAM Tirta Kandilo	0,43	SEHAT
2.	Kalimantan Timur	Kabupaten Kutai Barat	PERUMDAM Tirta Sendawar	0,51	SEHAT
3.	Kalimantan Timur	Kabupaten Kutai Kartanegara	PERUMDA Tirta Mahakam	0,47	SEHAT
4.	Kalimantan Timur	Kabupaten Kutai Timur	PERUMDAM Tirta Tuah Benua	0,55	SEHAT
5.	Kalimantan Timur	Kabupaten Berau	PERUMDAM Batiwakkal	0,75	SEHAT
6.	Kalimantan Timur	Kabupaten Penajam Paser Utara	PERUMDAM Danum Taka	0,75	SEHAT
7.	Kalimantan Timur	Kota Samarinda	PERUMDAM Tirta Kencana	0,51	SEHAT
8.	Kalimantan Timur	Kota Balikpapan	PERUMDA Tirta Manuntung	0,59	SEHAT
9.	Kalimantan Timur	Kota Bontang	PERUMDAM Tirta Taman	0,59	SEHAT

Data BPPSPAM (2022) mencatat bahwa seluruh BUMD air minum di Kalimantan Timur berstatus "SEHAT", menunjukkan terpenuhinya standar minimal pengelolaan SDM. Walaupun demikian, tampak disparitas signifikan pada bobot kinerja SDM, dengan rentang nilai 0,43 hingga 0,75. Nilai puncak diperoleh PERUMDAM Batiwakkal dan Danum Taka (0,75), sedangkan nilai terendah dimiliki PERUMDAM Tirta Kandilo (0,43).

Kesenjangan ini mengisyaratkan perbedaan tingkat efisiensi, kompetensi, dan investasi pelatihan antarbadan usaha. Fenomena ini membentuk dasar empiris untuk mengkaji faktor penentu kinerja SDM sekaligus menemukan celah perbaikan, terutama pada BUMD dengan kinerja rendah (Lestari et al, 2025).

Hasil tersebut menguatkan signifikansi penelitian ini dalam menyajikan analisis berbasis bukti guna mendukung perancangan strategi pengelolaan SDM yang lebih terarah dan berkelanjutan. Strategi tersebut diarahkan untuk meningkatkan mutu layanan air bersih serta pencapaian tujuan organisasi.

Tujuan penelitian ialah menganalisis pengaruh efisiensi pelatihan, kompetensi SDM, dan biaya pelatihan terhadap kinerja SDM pada BUMD Air Minum di Kalimantan Timur. Selain itu, penelitian ini bertujuan menghasilkan luaran strategis berupa rekomendasi kebijakan pengelolaan pelatihan dan pengembangan SDM yang efektif, efisien, dan berkelanjutan, guna meningkatkan produktivitas kerja, kualitas layanan, serta daya saing SDM BUMD Air Minum. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan manajerial dalam optimalisasi program pelatihan SDM yang berdampak langsung pada peningkatan kinerja individu maupun kinerja organisasi secara keseluruhan.

Tinjauan Pustaka

Menurut Teori Modal Manusia (Becker, 1962), pelatihan adalah investasi strategis untuk meningkatkan produktivitas. Alokasi anggaran pelatihan (X_3) mencerminkan keputusan organisasi untuk berinvestasi pada pengembangan kompetensi pegawai (X_2). Lebih tinggi kompetensinya pada gilirannya mendorong peningkatan kinerja sumber daya manusia (SDM). (Becker, 1962) menegaskan bahwa komitmen terhadap pelatihan tetap merupakan variabel penting pada peningkatan kinerja BUMD, bahkan di tengah tekanan untuk mencapai efisiensi (X_1). Pengelolaan SDM di BUMD dapat dianalisis melalui tiga perspektif teoretis (Utami et al, 2024):

Teori Organisasi Klasik (Taylor, 1911) (Fayol, 1949) menekankan efisiensi yang dicapai melalui prosedur standar dan spesialisasi kerja. Orientasi BUMD dalam mengoptimalkan sumber daya sejalan dengan perspektif ini.

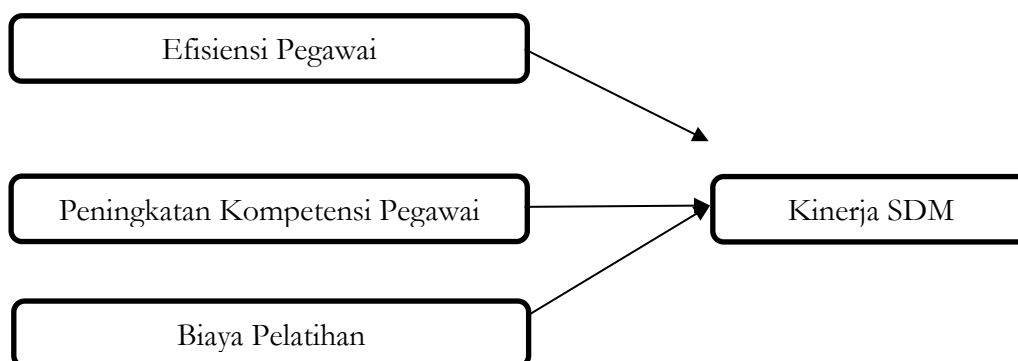
Teori Organisasi Neoklasik memperkaya pendekatan klasik dengan memasukkan unsur manusia dan interaksi sosial (Utami et al, 2024). Mayo (1933) dan Herzberg (1966) berargumen bahwa peningkatan kapasitas individu melalui pelatihan merupakan pendorong utama produktivitas. Dalam konteks BUMD, anggaran pelatihan memiliki fungsi ganda: meningkatkan kompetensi sekaligus berperan sebagai motivator intrinsik.

Teori Organisasi Modern (Bertalanffy, 1968) memandang organisasi sebagai sistem dinamis yang harus beradaptasi. Melalui pendekatan kontinjensi, teori ini menyatakan bahwa kesuksesan kebijakan SDM ditentukan oleh keselarasan antara struktur internal (efisiensi), kapabilitas SDM (kompetensi), strategi pengembangan (pelatihan), dan tantangan eksternal.

Integrasi ketiga perspektif ini menghasilkan kerangka analitis untuk meneliti interaksi antara efisiensi (X_1), kompetensi (X_2), dan biaya pelatihan (X_3) dalam membentuk kinerja SDM (Y). Penelitian ini menguji proposisi bahwa kinerja optimal hanya dapat dicapai ketika prinsip efisiensi diseimbangkan dengan investasi pengembangan SDM dan kapasitas adaptasi organisasi.

Hipotesis dan Model Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan agar menjelaskan keterkaitan variable efisiensi pegawai, peningkatan kompetensi pegawai, biaya pelatihan pegawai, dan kinerja sumber daya manusia.



Gambar 1. Kerangka Konseptual

Berdasarkan gambar 1, maka penelitian ini merumuskan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis 1 Efisiensi Pegawai (X_1)

H_{01} : Efisiensi Pegawai tidak berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM (Y).

H_{11} : Efisiensi Pegawai berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM (Y).

Hipotesis 2 Peningkatan Kompetensi Pegawai (X_2)

H_{02} : Peningkatan Kompetensi Pegawai tidak berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM (Y).

H_{12} : Peningkatan Kompetensi Pegawai berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM (Y).

Hipotesis 3 Biaya Pelatihan (X_3)

H_{03} : Biaya Pelatihan tidak berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM (Y).

H_{13} : Biaya Pelatihan berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM (Y).

Hipotesis 4 Efisiensi Pegawai (X_1), Peningkatan Kompetensi Pegawai (X_2), dan Biaya Pelatihan (X_3)

H_{04} : Efisiensi Pegawai (X_1), Peningkatan Kompetensi Pegawai (X_2), dan Biaya Pelatihan (X_3) secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM (Y).

H_{14} : Efisiensi Pegawai (X_1), Peningkatan Kompetensi Pegawai (X_2), dan Biaya Pelatihan (X_3) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM (Y).

Metodologi

Penelitian berikut dilakukan secara eksplanatif metode kuantitatif. Hubungan antara variabel dianalisis menggunakan regresi linear berganda. Populasi pada penelitian ialah seluruh BUMD penyedia air minum di Kalimantan Timur, yaitu sebanyak sembilan entitas. Penelitian ini merupakan studi sensus, dengan data diambil dari laporan kinerja selama lima tahun (periode 2018–2022) sehingga total observasi berjumlah 45 data.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik studi dokumentasi, dengan sumber primer berupa laporan tahunan BPPSPAM dan dokumen resmi BUMD. Berikut definisi operasional penelitian berikut:

1. Efisiensi Pegawai (X_1): Rasio antara jumlah pegawai dan volume beban kerja.
2. Peningkatan Kompetensi (X_2): Jumlah penyelenggaraan program pelatihan.
3. Biaya Pelatihan (X_3): Persentase alokasi anggaran pelatihan dari total biaya operasional.
4. Kinerja SDM (Y): Skor kinerja bidang sumber daya manusia menurut penilaian BPPSPAM.

Analisis statistik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 31, menggunakan uji regresi berganda pada tingkat signifikansi 5% untuk memverifikasi hipotesis penelitian (Amanta et al, 2025).

a) Uji Asumsi Klasik

Metode Ordinary Least Squares (OLS) memerlukan pemenuhan asumsi klasik agar estimasinya bersifat tidak bias, konsisten, dan efisien (Youssef, 2022). Pelanggaran terhadap asumsi-asumsi tersebut, seperti autokorelasi, heteroskedastisitas, multikolinearitas, atau ketidaknormalan residual, akan menyebabkan model kehilangan sifat Best Linear Unbiased

Estimator (BLUE). Untuk memverifikasinya, diperlukan penerapan uji diagnostik, contohnya uji Durbin-Watson dan Variance Inflation Factor (VIF).

a. Uji Normalitas

Menguji kenormalan distribusi data. Data dinyatakan normal jika:

- Kolmogorov-Smirnov: Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05.
- Histogram: Membentuk kurva lonceng.
- Probability Plot: Titik-titik menyebar di sekitar garis diagonal.

Menurut (Sari et al, 2024) uji normalitas digunakan untuk memastikan apakah data mengikuti distribusi normal, yang menjadi syarat utama dalam banyak teknik analisis parametrik agar hasil analisis tidak bias.

b. Uji Multikolinearitas

Mendeteksi korelasi tinggi antar variabel bebas. Model bebas multikolinearitas jika:

- Nilai Tolerance > 0,01 dan VIF < 10.

Menurut (Effiyaldi et al, 2022) nilai tolerance dan VIF merupakan indikator utama untuk memastikan ada tidaknya multikolinearitas, dan nilai-nilai tersebut harus berada dalam rentang yang menunjukkan tidak adanya korelasi tinggi antar variabel independen.

c. Uji Heteroskedastisitas

Menguji ketidaksamaan varian residual. Tidak terjadi heteroskedastisitas jika:

- Plot Scatterplot menunjukkan pola sebaran titik yang acak (tidak membentuk pola tertentu).

Heteroskedastisitas merupakan kondisi ketika varians galat dalam suatu model regresi tidak konstan (Hanifah et al, 2015). Hal ini menyebabkan dua konsekuensi utama: estimasi parameter menjadi tidak efisien dan uji hipotesis kehilangan validitasnya. Deteksi terhadap heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan pendekatan statistik, misalnya melalui uji White, atau secara visual dengan mengamati scatter plot residual. Pola tertentu pada plot, seperti berbentuk corong, mengerucut, atau melebar, menandakan adanya varians galat yang tidak seragam antar observasi. Oleh karena itu, pelanggaran asumsi homoskedastisitas ini berpotensi menghasilkan estimasi yang tidak akurat sehingga dapat menyesatkan dalam pengambilan keputusan statistik (Hanifah et al, 2015).

d. Uji Autokorelasi

Menguji korelasi antara residual (kesalahan) pada satu pengamatan dengan residual pada pengamatan lain, khususnya pada data time series atau data yang diurutkan. Salah satu uji yang umum digunakan adalah:

- Uji Durbin-Watson (DW): Model dikatakan bebas autokorelasi jika statistik DW mendekati nilai 2 (biasanya dalam rentang 1.5 hingga 2.5).

Menurut (Aprianto et al, 2020) deteksi autokorelasi dapat dilakukan untuk memastikan apakah residual dalam model saling berkorelasi dan memerlukan perbaikan model.

b) Uji Hipotesis

Prosedur pengujian mencakup uji koefisien determinasi (R^2), uji-F simultan, dan uji-t parsial. (Post et al, 2012) menyatakan bahwa dalam praktiknya, temuan tidak signifikan kerap diartikan sebagai penerimaan hipotesis nol. Sebaliknya, temuan signifikan diterjemahkan sebagai konfirmasi atas adanya efek atau kebenaran suatu teori.

a. Koefisien Determinasi (Adjusted R^2)

Koefisien determinasi (R^2) menjelaskan seberapa besar variabilitas variabel terikat dapat dijelaskan oleh variabel bebas dalam suatu model regresi, dengan skala nilai antara 0 dan 1 (Soedyfa F et al, 2020). Rendahnya nilai R^2 dalam studi mereka menandakan bahwa masih terdapat faktor-faktor eksogen lainnya yang turut menentukan variabel terikat.

b. Uji F (Simultan)

Menguji pengaruh semua variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat.

- Kriteria: Signifikansi $< 0,05$ dan F hitung $> F$ tabel.

Uji-F bertujuan menguji signifikansi gabungan variabel independen terhadap variabel dependen dalam model regresi linier. Namun, validitasnya dapat menurun jika data berasal dari Two Stage Cluster Sampling (Utomo, 2007), karena adanya korelasi intracuster. Korelasi ini menyebabkan distribusi statistik Uji-F menyimpang dari distribusi F sentral. Akibatnya, tingkat signifikansi aktual sering melampaui batas yang ditetapkan (seperti 5%), sehingga berisiko menimbulkan interpretasi yang keliru.

c. Uji t (Parsial)

Menguji pengaruh masing-masing variabel bebas secara individual terhadap variabel terikat.

- Kriteria: Signifikansi $< 0,05$ dan t hitung $> t$ tabel.

Uji t-test merupakan uji statistik parametrik penting yang berfungsi untuk membandingkan kelompok-kelompok data (Ramadhani et al, 2023).

Dengan pendekatan ini, penelitian berusaha menghasilkan kesimpulan yang objektif dan metodologis yang kuat.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Uji Asumsi Klasik

a) Hasil Uji Normalitas

Hasil uji normalitas dengan menggunakan Kolmogorof-smirnov sebagaimana yang dijelaskan dalam tabel 2, didapat nilai Asymp. Sig. (2-tailed) adalah 0,200. Nilai Asymp. Sig. (2-tailed) ialah $0,200 > 0,05$, dikatakan data berdistribusi normal.

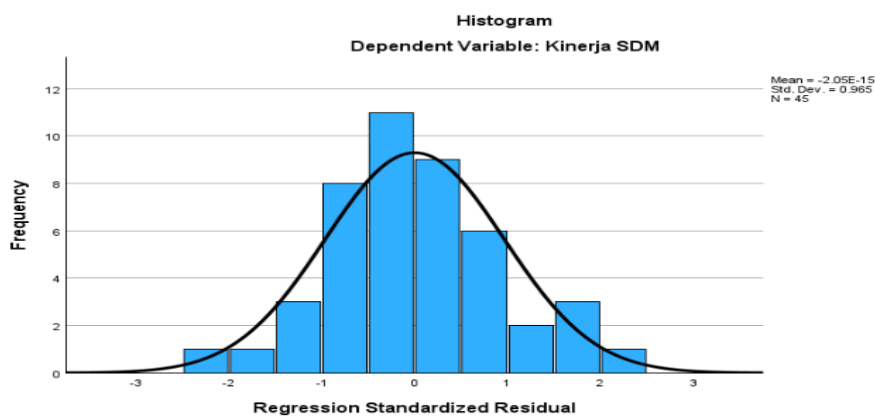
Tabel 2. Hasil Uji Normalitas
One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual	
N		45	
Normal Parameter ^{a,b}	Mean	.0000000	
	Std. Deviation	.2947687	
Most Extreme Differences	Absolute	.066	
	Positive	.066	
	Negative	-.054	
Test Statistic		.066	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.200 ^d	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d		.897	
99% Confidence Interval		Lower Bound	.889
		Upper Bound	.904

a. Test distribution is Normal.
 b. Calculated from data.
 c. Lilliefors Significance Correction.
 d. This is a lower bound of the true significance.
 e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

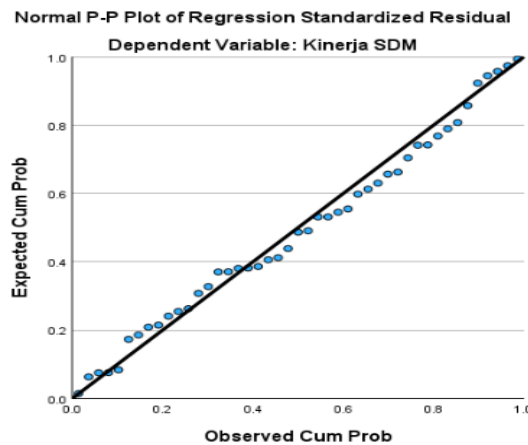
Sumber: Output SPSS Terlampir

Berdasarkan uji normalitas pada histogram terdapat berbentuk lonceng sempurna sebagaimana gambar 2, maka dikatakan data berdistribusi normal.



Gambar 2. Hasil Uji Normalitas Histogram

Berdasarkan uji probality -plot seperti yang dijelaskan dalam gambar 2 didapat titik -titik menyebar di sepanjang garis diagonal maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal.



Gambar 3. Hasil Uji Normalitas *Probability-Plot*

Berdasarkan ketiga uji tersebut yaitu uji kolmogorof-smirnov, uji histogram dan uji probability plot maka disimpulkan data berdistribusi normal.

b) Hasil Uji Multikolinearitas

Berdasarkan tabel 3 didapat nilai Tolerance dari Efisiensi Pegawai (X_1) adalah 0,939, Peningkatan Kompetensi Pegawai (X_2) adalah 0,585, Biaya Pelatihan (X_3) adalah 0,611 yang semua nya lebih besar dari 0,1. Nilai Variance Influence Factor (VIF) Efisiensi Pegawai (X_1) adalah 1,065, Peningkatan Kompetensi Pegawai (X_2) adalah 1,710, Biaya Pelatihan (X_3) adalah 1,638 keseluruhan lebih kecil dari 10. Dari hasil di atas, maka model regresi tidak terjadi korelasi pada variabel-variabel bebas.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

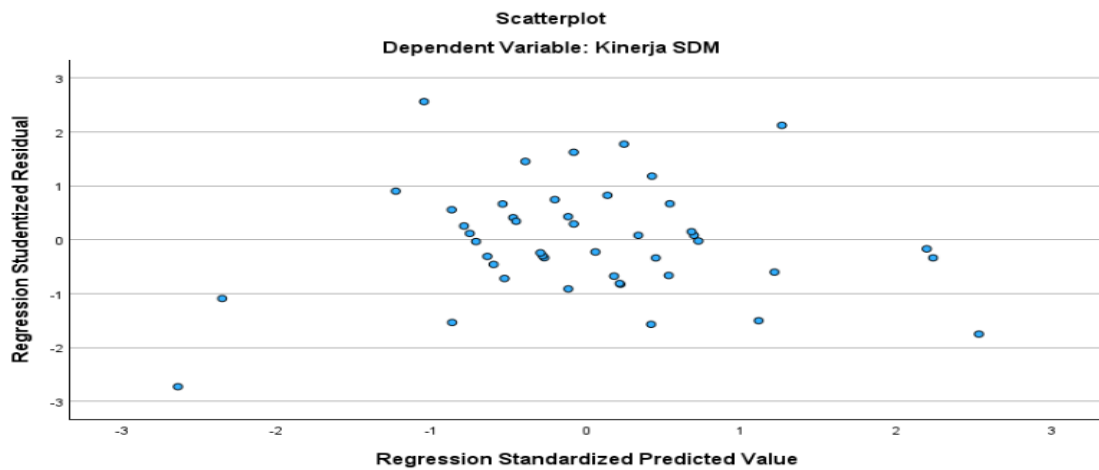
Model	Coefficients					Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
	B	Std. Error	Beta				
1 (Constant)	.491	.014		36.284	<.001		
Efisiensi Pegawai	-.018	.002	-.426	-10.314	<.001	.939	1.065
Peningkatan Kompetensi Pegawai	.148	.019	.414	7.926	<.001	.585	1.710
Biaya Pelatihan	1.837	.189	.498	9.731	<.001	.611	1.638

a. Dependent Variable: Kinerja SDM

Sumber: Output SPSS Terlampir

c) Hasil Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas dilaksanakan pada uji scatter plot. Bahwa hasil uji scatter plot pada gambar 4 didapat titik-titik menyebar secara acak dan tidak membentuk pola, maka tidak terjadi kesamaan variance residual dari satu pengamatan ke pengamatan lain.



Gambar 4. Hasil Uji Scatter Plot

Hasil Uji Autokorelasi

Tabel 4. Hasil Uji Autokorelasi
Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.967 ^a	.934	.930	.03054	2.189

a. Predictors: (Constant), Efisiensi Pegawai, Peningkatan Kompetensi Pegawai, Biaya Pelatihan
b. Dependent Variable: Kinerja SDM

Sumber: Output SPSS Terlampir

Hasil uji Durbin-Watson sebesar 2.189 menunjukkan bahwa nilai statistik tersebut berada dalam rentang yang mendekati 2, yaitu antara 1.5 hingga 2.5. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi yang diuji bebas dari gejala autokorelasi, karena tidak terdapat korelasi signifikan antara residual pada satu pengamatan dengan residual pada pengamatan lainnya. Nilai ini mengindikasikan bahwa residual bersifat independen, sehingga asumsi klasik dalam analisis regresi terpenuhi dan hasil estimasi model dapat diandalkan.

Hasil Uji Koefisien Determinasi

Hasil uji koefisien determinasi dapat dijelaskan pada tabel 4 berikut. Nilai koefisien determinasi (adjusted R square) adalah sebesar 0,930 atau 93% artinya variabel bebas efisiensi pegawai, peningkatan kompetensi pegawai, dan biaya pelatihan menjelaskan variabel terikat kinerja sebesar 93% dan sisanya sebesar 7% dijelaskan oleh variabel lain di luar model penelitian ini.

Tabel 4. Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.967 ^a	.934	.930	.03054

a. Predictors: (Constant), Efisiensi Pegawai, Peningkatan Kompetensi Pegawai, Biaya Pelatihan
 b. Dependent Variable: Kinerja SDM

Sumber: Output SPSS Terlampir

Nilai adjusted R square sebesar 0,930 atau 93%, adalah variabel bebas efisiensi pegawai, peningkatan kompetensi pegawai, dan biaya pelatihan menjelaskan variabel terikat kinerja sebesar 93% dan sisanya sebesar 7% dijelaskan oleh variabel lain di luar model penelitian ini.

Hasil Uji F

Tabel 5. Hasil Uji F

ANOVA						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.545	3	.182	194.739	<.001 ^b
	Residual	.038	41	.001		
	Total	.583	44			

a. Dependent Variable: Kinerja SDM
 b. Predictors: (Constant), Efisiensi Pegawai, Peningkatan Kompetensi Pegawai, Biaya Pelatihan

Sumber: Output SPSS Terlampir

Pada hasil uji F pada table 5 didapat hasil F hitung > F tabel yaitu 194,739 > 2,83274713 dan signifikansi lebih kecil 0,05 yaitu sebesar 0,001 < 0,05. hal ini menunjukkan secara simultan variabel bebas (Efisiensi Pegawai, Peningkatan Kompetensi Pegawai, dan Biaya Pelatihan) mempunyai pengaruh signifikan pada variabel terikat Kinerja SDM pada PDAM yang berada di Kalimantan Timur periode 2018 - 2022. Dengan demikian dapat disimpulkan hipotesis 4 (H₁₄) diterima yang menyatakan Efisiensi Pegawai (X₁), Peningkatan Kompetensi Pegawai (X₂), dan Biaya Pelatihan (X₃) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kinerja.

Hasil Uji t

Pengaruh dari masing-masing variabel bebas yaitu Efisiensi Pegawai (X₁), Peningkatan Kompetensi Pegawai (X₂), dan Biaya Pelatihan (X₃) terhadap Kinerja SDM PDAM dapat dilihat sebagaimana dijelaskan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji t
Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	.491	.014			36.284	<.001
Efisiensi Pegawai	-.018	.002	-.426		-10.314	<.001
Peningkatan Kompetensi Pegawai	.148	.019	.414		7.926	<.001
Biaya Pelatihan	1.837	.189	.498		9.731	<.001

a. Dependent Variable: Kinerja SDM

Sumber: Output SPSS Terlampir

Persamaan regresi linear berganda berdasarkan data pada tabel 6 adalah sebagai berikut :

$$Y = 0.491 - 0.018X_1 + 0,148X_2 + 1.837X_3 + e$$

Dimana:

- Y = Kinerja
 β_0 = Nilai Y bila X = 0 atau nilai konstan
 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien Regresi
 X_1 = Efisiensi Pegawai
 X_2 = Peningkatan Kompetensi Pegawai
 X_3 = Biaya Pelatihan

Hasil uji t pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap Kinerja SDM ialah:

1. Efisiensi Pegawai (X_1): Hasil uji t menunjukkan t hitung (-10,314) > t tabel (2,056) dengan nilai signifikansi 0,001 < 0,05. Hal ini membuktikan bahwa secara parsial, efisiensi pegawai berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM. Dengan demikian, hipotesis pertama (H_{11}) diterima.
2. Peningkatan Kompetensi Pegawai (X_2): Hasil uji t menunjukkan t hitung (7,926) > t tabel (2,056) dengan nilai signifikansi 0,001 < 0,05. Hal ini membuktikan bahwa secara parsial, peningkatan kompetensi pegawai berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM. Dengan demikian, hipotesis kedua (H_{12}) diterima.
3. Biaya Pelatihan (X_3): Hasil uji t menunjukkan t hitung (9,731) > t tabel (2,056) dengan nilai signifikansi 0,001 < 0,05. Hal ini membuktikan bahwa secara parsial, biaya pelatihan berpengaruh signifikan terhadap Kinerja SDM. Dengan demikian, hipotesis ketiga (H_{13}) diterima.

Kesimpulannya, ketiga variabel independen efisiensi pegawai, peningkatan kompetensi, dan biaya pelatihan secara parsial memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Kinerja SDM pada PDAM di Kalimantan Timur periode 2018-2022.

Hasil analisis menunjukkan bahwa efisiensi (X_1), peningkatan kompetensi (X_2), dan biaya pelatihan (X_3) memberikan pengaruh signifikan secara parsial dan simultan terhadap Kinerja SDM pada BUMD air minum di Kalimantan Timur. Adapun temuan utama yang teridentifikasi adalah sebagai berikut. Pertama, penerapan tekanan efisiensi secara berlebihan cenderung menurunkan kinerja, suatu temuan yang didukung oleh (Basri & Arsa, 2022). Kedua, investasi dalam pengembangan kompetensi melalui pelatihan menunjukkan dampak positif yang signifikan, selaras dengan Teori Modal Manusia (Becker, 1962) dan penelitian terdahulu (Riskal et al, 2025).

Model penelitian ini memiliki daya prediksi yang tinggi, ditunjukkan oleh nilai Adjusted R^2 sebesar 93%. Nilai ini mengkonfirmasi bahwa ketiga variabel tersebut menjadi determinan utama dari variasi Kinerja SDM. Temuan ini secara konseptual memperkuat pandangan Teori Organisasi Modern yang menganjurkan keseimbangan antara efisiensi operasional dan pengembangan kapabilitas sumber daya manusia. Maka, untuk mencapai kinerja SDM yang optimal pada konteks BUMD, diperlukan formulasi strategi yang terintegrasi. Strategi tersebut harus mampu menyelaraskan kebijakan efisiensi yang rasional dengan komitmen berkelanjutan terhadap pengembangan kompetensi, dengan program pelatihan yang relevan dan berorientasi pada kebutuhan organisasi sebagai implementasi utamanya.

Simpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat tiga temuan kunci terkait kinerja SDM di BUMD air minum, Kalimantan Timur, periode 2018-2022. Secara simultan, efisiensi pegawai (X_1), peningkatan kompetensi (X_2), dan biaya pelatihan (X_3) berpengaruh signifikan dan dominan terhadap Kinerja SDM. Pengaruh tersebut ditunjukkan oleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 93%, yang mengindikasikan bahwa mayoritas variasi Kinerja SDM dapat diterangkan oleh ketiga variabel tersebut. Secara parsial, pengaruh setiap variabel berbeda. Efisiensi pegawai (X_1) memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap Kinerja SDM. Sebaliknya, peningkatan kompetensi (X_2) dan biaya pelatihan (X_3) memberikan pengaruh positif yang signifikan. Temuan ini menguatkan proposisi bahwa pengelolaan SDM di BUMD tidak dapat hanya mengandalkan efisiensi operasional. Strategi yang diperlukan adalah pendekatan berimbang yang melibatkan investasi strategis dan berkelanjutan dalam pengembangan modal manusia, terutama melalui program pelatihan yang relevan. Implikasi kebijakannya adalah bahwa upaya penghematan anggaran jangka pendek seperti pemotongan dana pelatihan bersifat kontraproduktif. Kebijakan semacam itu justru berisiko menurunkan kinerja SDM secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai dampak efisiensi, kompetensi, dan biaya pelatihan terhadap kinerja SDM pada BUMD Air Minum di Kalimantan Timur, terdapat beberapa saran dan rekomendasi yang dapat diajukan. Pertama, rekomendasi praktis, manajemen BUMD Air Minum diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan pelatihan dengan memastikan perencanaan anggaran yang tepat sasaran, berbasis kebutuhan kompetensi nyata SDM. Program pelatihan sebaiknya difokuskan pada

peningkatan kompetensi teknis dan manajerial yang relevan dengan karakteristik layanan air minum, sehingga biaya pelatihan yang dikeluarkan memberikan dampak optimal terhadap peningkatan kinerja SDM. Selain itu, evaluasi pasca pelatihan perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk mengukur efektivitas pelatihan dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan. Kedua, saran untuk penelitian selanjutnya, peneliti berikutnya disarankan untuk menambahkan variabel lain yang berpotensi pada kinerja SDM, seperti motivasi kerja, kepemimpinan, budaya organisasi, atau kepuasan kerja. Penelitian selanjutnya juga dapat menggunakan pendekatan metode campuran (mixed methods) atau memperluas objek penelitian ke BUMD Air Minum di provinsi lain, sehingga hasil penelitian mempunyai daya generalisasi lebih luas dan dapat menjadi rujukan dalam pengembangan kebijakan pengelolaan SDM di sektor pelayanan publik.

Daftar Pustaka

- Akbar, M. A. A. (2024). Pengaruh Pelatihan, Kompetensi, dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Kewirausahaan dan Inovasi*, 2(1), 191–204. <https://doi.org/10.21776/jki.2023.02.1.17>
- Amanta, M. R. A. P., Susanto, J., Anggraini, V., Harvanny, K., Manogari, T. D., Irawati, F. D., & Sitinjak, M. A. (2025, February). Analisis Pengaruh Motivasi Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja Dosen Di Institut Teknologi Sumatera Dengan Metode Regresi Linier Berganda. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi "SainTek"* (Vol. 2, No. 1, pp. 369-378).
- Aprianto, A., Nessyana Debararaja, N., Imro, N., & Intisari, ah. (2020). *Metode Cochrane-Orcutt Untuk Mengatasi Autokorelasi Pada Estimasi Parameter Ordinary Least Squares* (Vol. 09, Issue 1). <https://doi.org/10.26418/bbimst.v9i1.38590>
- Basri, M., & Arsa, R. (2022). Pengaruh Efektivitas dan Efisiensi Kerja Pegawai Terhadap Kinerja Organisasi Dinas Sosial Kota Kendari. *Journal Publicuho*, 5(4), 1127–1138. <https://doi.org/10.35817/publicuho.v5i4.52>
- Becker, G. S. (1962). Investment In Human Capital: A Theoretical Analysis. In *The Journal of Political Economy: Vol. Publisher* (Issue 5). University of Chicago Press. <https://www.nber.org/books-and-chapters/investment-human-beings/investment-human-capital-theoretical-analysis>
- Bilalea, S. R., Mattoasi, & Boki, Z. (2025). Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia dan Tarif Air terhadap Profitabilitas pada Perusahaan Umum Daerah Air Minum Muara Tirta Kota Gorontalo. *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 7(1), 459–472. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v7i1.5167>
- Effiyaldi, Pasaribu, J. P. K., Suratno, E., Kadar, M., Gunardi, Naibaho, R., Hati, S. K., & Aryati, V. (2022). Penerapan Uji Multikolinieritas Dalam Penelitian Manajemen Sumber Daya Manusia. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Kewirausahaan*, 1, 94–102. <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/jumanage>
- Erwinsyah, Gunarsa, A., & Mappanyukki, A. (2025). Kinerja BUMD Air Minum: Studi Komprehensif atas Kebijakan Tarif, Motivasi Finansial, Tingkat Kehilangan Air, dan Jumlah Pelanggan. *Tangible Journal*, 10(1), 215–224. <https://doi.org/10.53654/tangible.v10i1.618>

- Hanifah, N., Herrhyanto, N., & Agustina, F. (2015). *Penerapan Metode Weighed Least Square Untuk Mengatasi Heteroskedastisitas pada Analisis Regresi Linear*. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jem/article/view/11199>
- Mokodompit, D. N., Yantu, I., & Monoarfa, V. (2025). Pengaruh Pelatihan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan. *JAMBURA*, 8(1), 19–27. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/IIMB>
- Novita, B. (2025). Pengaruh Pelatihan dan Pengembangan SDM Terhadap Kinerja Pegawai Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral DKI Jakarta. In *Jurnal Semesta Ilmu Manajemen dan Ekonomi (J-SIME)* (Vol. 1, Issue 4). https://repository.bsi.ac.id/repo/files/441405/download/Jurnal_Bella-Novita.pdf
- Nur, M., Lestari, S., Putritama, T. K. S., Santoso, K. B., & Riansya, A. (2025). *Strategi Pelatihan dan Pengembangan SDM untuk Meningkatkan Kompetensi dan Produktivitas*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Post, W. J., Van Duijn, M. A. J., & Boomsma, A. (2012). A Tutorial on Teaching Hypothesis Testing. *Model Assisted Statistics and Applications*, 7(2), 143–157. <https://doi.org/10.3233/MAS-2011-0222>
- Purba, D. S., Tarigan, V., & Tarigan, W. J. (2021). Analisis Kinerja PDAM di Sumatera Utara Ditinjau dari Aspek Keuangan. *Jurnal Bisnis & Kewirausahaan*, 17(2), 200–218. <http://ojs.pnb.ac.id/index.php/IBK>
- Ramadhani, A., Polem, A. M., & Zahra, S. S. (2023). Konsep Dasar Uji T dalam Statistika Pendidikan. *AL ITIHADU JURNAL PENDIDIKAN*, 94–102. <https://jurnal.asrypersadaquality.com/index.php/alittihadu>
- Riskal, Hatani, L., & Mubaraq, A. (2025). *Pengaruh Pelatihan Kerja dan Kompetensi Terhadap Kinerja Pegawai Pada Dinas PUPR Kabupaten Muna* (Vol. 2, Issue 2). <https://homanis.uho.ac.id/index.php/journal/article/download/69/49/265>
- Sari, A. P., Hasanah, S., & Nursalman, M. (2024). *Uji Normalitas dan Homogenitas dalam Analisis Statistik*. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/24059>
- Soedyfa F, D. A., Rochmawati, L., & Sonhaji, I. (2020). Koefisien Korelasi (R) Dan Koefisien Determinasi (R²). In *Jurnal Penelitian Politeknik Penerbangan Surabaya Edisi XXX* (Vol. 5, Issue 4). <https://ejournal.poltekbangsby.ac.id/index.php/jurnalpenelitian/article/view/544>
- Utami, D. T., Muskitta, F. M., Fardiyani, F., Purwadhi, & Widjaja, Y. R. (2024). Implementasi Teori Organisasi Dalam Pengelolaan Klinik Utama Pendekatan Multidimensi. *Jurnal Masharif al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah*, 9, 3582–3594. <https://doi.org/10.30651/jms.v9i5.24730>
- Utomo, A. P. (2007). *Kajian Tentang Pengaruh Two Stage Cluster Sampling Terhadap Statistik Uji-F*. <https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1477891&val=10953&title=KAJIAN%20TENTANG%20PENGARUH%20TWO%20STAGE%20CLUSTER%20SAMPLING%20TERHADAP%20STATISTIK%20UJI-F>
- Youssef, A. M. A. E. R. (2022). Detecting of Multicollinearity, Autocorrelation and Heteroscedasticity in Regression Analysis. *Science Publishing Group*, 3(3), 140–152. <https://doi.org/10.11648/j.advances.20220303.24>

-
- Yuning, T. R., Nurdin, & Abubakar. (2024). Pengaruh Kompetensi Pegawai Terhadap Kinerja Pegawai di Dinas Pendidikan Kota Bandung. *Jurnal Tata Kelola Pendidikan*. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jtkp>
- Suarni Norawati, S. E., & Fahraini, M. S. (2022). *Determinan Komitmen dan Kinerja Karyawan pada Badan Usaha Milik Daerah (BUMD)*. Penerbit Adab.
- Risdiyanto, D., & Mathori, M. (2021). Analisis Perencanaan Sumber Daya Manusia Pada Perusahaan Daerah Air Bersih Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Riset Akuntansi dan Bisnis Indonesia STIE Wiya Wiwaha*, 1(2).
- Zairin, M., Tampubolon, D., Wahyudi, Z., Talla, A., Mulyaningsih, N., Patty, M. R., ... & Rumtutuly, H. H. (2026). *Manajemen Keuangan Daerah*. CV. Edu Akademi.