

***The Role of Training, Certification, and Employee Education in Improving Employee Performance***

**[Peran Pelatihan, Sertifikasi dan Pendidikan Pegawai dalam Meningkatkan Kinerja Pegawai]**

Andri Nusantara Putra<sup>1)</sup>, Sriyono<sup>2)\*</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Magister Manajemen, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Magister Manajemen, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [sriyono@umsida.ac.id](mailto:sriyono@umsida.ac.id)

**Abstract:** Training, certification, and education play a crucial role in improving employee performance at the Asam-Asam Power Plant (PLTU Asam-Asam), as these three aspects enhance the competencies, skills, and knowledge required to address the company's operational challenges. This, in turn, impacts operational efficiency and reliability, thereby supporting national energy resilience. The objective of this study is to determine the influence of training, certification, and education on improving employee performance at PLTU Asam-Asam. This research employs a quantitative method with a hypothesis testing design to examine the causal relationship between the variables of Training, Certification, Education, and Employee Performance at PLTU Asam-Asam. It uses saturated sampling techniques and data analysis through SEM-PLS to test the validity, reliability, and influence among variables. The results reveal that training, certification, and education significantly impact employee performance at PLTU Asam-Asam, with the independent variables contributing 52.8% to the dependent variable, as indicated by the R-square value. The analysis shows that training has the highest influence, with a beta coefficient of 0.396 and a t-statistic value of 4.588, followed by certification with a beta coefficient of 0.240 and a t-statistic value of 2.482, and education with a beta coefficient of 0.233 and a t-statistic value of 2.543. These human resource development programs are deemed effective, with respondents' average perceptions of the training, certification, and education variables at 4.47, 4.46, and 4.48, respectively, on a Likert scale. The study also notes that the model's Goodness of Fit value of 0.583 indicates a good model fit, while the Q<sup>2</sup> predictive relevance value of 0.466 demonstrates the model's predictive capability in explaining the influence of independent variables on employee performance.

**Keywords:** Training, Certification, Education, Employee Performance, PLTU.

**Abstrak:** Pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan kinerja pegawai di PLTU Asam-Asam, karena ketiganya meningkatkan kompetensi, keterampilan, dan pengetahuan yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan operasional perusahaan, yang pada gilirannya berdampak pada efisiensi dan keandalan operasional serta mendukung ketahanan energi nasional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pelatihan, sertifikasi dan Pendidikan dalam meningkatkan kinerja karyawan di PLTU Asam-Asam. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pengujian hipotesis untuk menguji hubungan kausal antara variabel Pelatihan, Sertifikasi, Pendidikan, dan Kinerja Karyawan di PLTU Asam Asam, menggunakan teknik sampling jenuh dan analisis data SEM PLS untuk menguji validitas, reliabilitas, dan pengaruh antar variabel. Hasil penelitian memaparkan bahwa pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan secara signifikan berpengaruh terhadap kinerja pegawai di PLTU Asam-Asam, dengan kontribusi variabel independen terhadap variabel dependen sebesar 52,8% berdasarkan nilai R-square. Hasil analisis menunjukkan bahwa pelatihan memiliki pengaruh tertinggi dengan koefisien beta 0,396 dan nilai t-statistik 4,588, diikuti oleh sertifikasi dengan koefisien beta 0,240 dan nilai t-statistik 2,482, serta pendidikan dengan koefisien beta 0,233 dan nilai t-statistik 2,543. Program pengembangan sumber daya manusia ini dinilai efektif, dengan rata-rata persepsi responden terhadap variabel pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan masing-masing sebesar 4,47, 4,46, dan 4,48 dalam skala Likert. Penelitian ini juga mencatat bahwa nilai Goodness of Fit model sebesar 0,583 mengindikasikan kesesuaian model yang baik, sedangkan hasil Q<sup>2</sup> predictive relevance sebesar 0,466 menunjukkan kemampuan prediktif model dalam menjelaskan pengaruh variabel independen terhadap kinerja pegawai.

**Kata Kunci:** Pelatihan, Sertifikasi, Pendidikan, Kinerja Karyawan, PLTU.

## I. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia (SDM) merupakan elemen kunci dalam keberhasilan organisasi, termasuk perusahaan yang bergerak di bidang pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Dalam industri ini, kinerja pegawai sangat penting karena langsung berdampak pada produktivitas dan efisiensi operasional. PLTU Asam-Asam, sebagai salah satu perusahaan pembangkit listrik di Indonesia, menghadapi tantangan dalam memastikan pegawai yang ada mampu mengisi jabatan struktural dengan efektif. Faktor-faktor seperti pelatihan, sertifikasi dan Pendidikan pegawai menjadi variabel penting yang perlu dikaji untuk memahami dan meningkatkan kinerja individu serta organisasi secara keseluruhan.

Kinerja merupakan sikap yang dimiliki seseorang untuk menghasilkan pekerjaan yang sesuai dengan tanggung jawabnya di perusahaan. Kinerja mencerminkan hasil dari upaya individu yang dicapai melalui keterampilan dan perilakunya [1]. Kinerja pegawai merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan organisasi, terutama dalam sektor yang sangat spesifik seperti pembangkit listrik. Kinerja mencerminkan hasil kerja yang ditampilkan oleh individu maupun kelompok dalam suatu organisasi. Hasil kerja ini tidak hanya terbatas pada pegawai yang memegang posisi struktural atau fungsional, tetapi juga melibatkan seluruh anggota organisasi [2]. Untuk mencapai keberhasilan dalam kinerjanya, setiap pegawai perlu memahami berbagai faktor individu yang dapat memengaruhi produktivitas dan pencapaian kinerja mereka.

PLTU Asam-Asam menghadapi berbagai tantangan yang berpengaruh terhadap kinerjanya pada tahun 2024. Berdasarkan data kinerja hingga November 2024, terdapat beberapa indikator yang menunjukkan bahwa target yang ditetapkan belum sepenuhnya tercapai, sehingga perlu menjadi perhatian.

**Tabel 1. Data Kinerja PLTU Asam-Asam November 2024**

Indikator	Target s.d. November 2024	Realisasi s.d. November 2024	Pencapaian (%)	Catatan
EFOR (Equivalent Forced Outage Rate)	3,20%	5,61%	175,31%	Tingginya EFOR disebabkan oleh gangguan teknis seperti kebocoran jalur desuperheater.
EBIT/Pegawai	Rp 972,29 juta	Rp 909,38 juta	93,53%	Produktivitas pegawai belum mencapai target.
ROI HC (Human Capital)	2,51	2,35	93,83%	Investasi dalam pengembangan SDM belum memberikan hasil optimal.
Penyerapan Pemeliharaan Biaya	100%	91,28%	91,28%	Anggaran pemeliharaan tidak terserap secara maksimal.

Kinerja PLTU Asam-Asam pada tahun 2024 menunjukkan beberapa tantangan signifikan. Tingkat Equivalent Forced Outage Rate (EFOR) mencapai 5,61%, jauh melampaui target yang ditetapkan sebesar 3,20%. Tingginya angka ini disebabkan oleh masalah teknis yang berulang, seperti kebocoran pada jalur desuperheater dan turbine oil cooler. Masalah ini berdampak langsung pada keandalan pembangkit, sehingga memerlukan tindakan pemeliharaan yang lebih terstruktur dan intensif. Selain itu, produktivitas pegawai yang diukur melalui EBIT per pegawai hanya mencapai Rp 909,38 juta atau 93,53% dari target sebesar Rp 972,29 juta. Hal ini menunjukkan bahwa efisiensi kerja perlu ditingkatkan melalui pelatihan yang lebih relevan dengan kebutuhan teknis di lapangan.

Investasi dalam sumber daya manusia, yang diukur melalui ROI Human Capital (ROI HC), juga hanya mencapai 93,83% dari target, dengan realisasi sebesar 2,35 dibandingkan target 2,51. Hasil ini menunjukkan bahwa program pengembangan SDM belum sepenuhnya efektif dalam mendorong produktivitas. Penyerapan biaya pemeliharaan hanya mencapai 91,28% dari target, yang mengindikasikan bahwa terdapat alokasi anggaran yang belum optimal untuk mendukung perbaikan operasional. Peningkatan efisiensi dalam penggunaan anggaran ini menjadi krusial untuk memperbaiki kinerja pembangkit secara keseluruhan. Masalah-masalah ini memerlukan perhatian khusus dari manajemen untuk memastikan bahwa target kinerja di masa depan dapat tercapai dengan lebih baik. Upaya peningkatan kualitas pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan tenaga kerja menjadi salah satu solusi strategis yang harus diterapkan.

PLTU Asam-Asam, sebagai salah satu pembangkit listrik tenaga uap di Indonesia, memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan pasokan listrik yang andal dan efisien. Dalam operasionalnya, PLTU menghadapi tantangan yang memerlukan tenaga kerja berkualitas tinggi dengan keahlian yang sesuai. Hal ini menjadikan pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan pegawai sebagai aspek yang sangat penting untuk ditingkatkan. Pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan memiliki peran strategis dalam memastikan bahwa pegawai dapat memenuhi tuntutan pekerjaan mereka. PLTU Asam-Asam dipilih sebagai objek penelitian karena merupakan salah satu pembangkit listrik tenaga uap yang strategis dalam sistem interkoneksi Kalimantan Selatan dan Tengah (Kalselteng). Dengan kontribusi beban sebesar 26,86% dari total kapasitas interkoneksi sebesar 738 MW, PLTU Asam-Asam memainkan peran penting dalam menjaga keandalan pasokan listrik di kawasan tersebut.

Posisi strategis ini menjadikan PLTU Asam-Asam memiliki tanggung jawab besar dalam mendukung kebutuhan energi nasional, terutama di wilayah Kalimantan. Namun, kinerja PLTU Asam-Asam menghadapi beberapa tantangan yang signifikan, seperti tingginya Equivalent Forced Outage Rate (EFOR) sebesar 5,61% yang melampaui target, dan produktivitas pegawai yang belum optimal. Masalah-masalah ini menunjukkan perlunya peningkatan kapasitas sumber daya manusia untuk menjamin efisiensi dan keandalan operasional. Dengan memilih PLTU Asam-Asam sebagai objek penelitian, diharapkan dapat mengidentifikasi kebutuhan pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan yang relevan untuk meningkatkan kinerja pegawai. Penelitian ini juga dapat memberikan rekomendasi strategis yang tidak hanya bermanfaat bagi PLTU Asam-Asam, tetapi juga dapat diterapkan pada pembangkit listrik lainnya yang menghadapi tantangan serupa dalam sektor energi. Dalam konteks PLTU, di mana risiko operasional tinggi dan teknologi terus berkembang, pengembangan sumber daya manusia menjadi sangat penting.

Pelatihan dapat membantu pegawai meningkatkan keterampilan teknis mereka, sedangkan sertifikasi memberikan pengakuan formal atas kompetensi mereka. Di sisi lain, pendidikan formal yang lebih tinggi dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai teori dan prinsip yang mendasari pekerjaan mereka. Sebagai pembangkit listrik yang berperan penting dalam mendukung pasokan energi nasional, PLTU Asam-Asam diharapkan dapat beroperasi dengan efisiensi dan keandalan yang tinggi. Hal ini tidak hanya memerlukan infrastruktur teknologi yang canggih tetapi juga tenaga kerja yang kompeten. Namun, berdasarkan data yang ada, terdapat kesenjangan dalam kompetensi pegawai yang dapat diatasi melalui program pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan yang lebih terstruktur.

Pelatihan merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan untuk meningkatkan kompetensi pegawai. Di PLTU Asam-Asam, pelatihan dapat difokuskan pada penguasaan teknologi terbaru dalam pembangkit listrik serta penerapan protokol keselamatan kerja. Teknologi pembangkit listrik terus mengalami perkembangan, sehingga pelatihan yang rutin dan relevan menjadi keharusan untuk memastikan bahwa pegawai dapat mengoperasikan dan merawat peralatan dengan efisien. Selain itu, pelatihan keselamatan kerja juga menjadi prioritas utama, mengingat tingginya risiko yang terkait dengan operasional pembangkit listrik tenaga uap.

Pelatihan menjadi hal yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas karyawan dan merupakan faktor utama dalam persaingan bisnis. Pesatnya perkembangan teknologi di suatu perusahaan harus diimbangi dengan pengembangan sumber daya manusia agar mampu menjalankan operasional perusahaan dengan baik. Melalui pelatihan, tuntutan pekerjaan dapat terpenuhi, sehingga mampu meningkatkan pencapaian kerja [1]. Meskipun pelatihan dianggap sebagai elemen penting dalam meningkatkan kualitas karyawan, penelitian menunjukkan bahwa efektivitasnya tidak selalu berdampak langsung pada kinerja. Beberapa faktor seperti relevansi pelatihan dengan tugas kerja, metode pelatihan yang digunakan, dan keterlibatan aktif peserta dapat memengaruhi sejauh mana pelatihan berdampak pada peningkatan kinerja. Misalnya, pelatihan yang bersifat terlalu umum atau tidak relevan dengan kebutuhan spesifik karyawan cenderung memberikan dampak minimal terhadap produktivitas mereka.

Selain itu, tanpa adanya dukungan sistemik dari organisasi, seperti ketersediaan alat kerja yang memadai dan lingkungan kerja yang kondusif, pelatihan cenderung menjadi langkah yang kurang efektif. Faktor motivasi intrinsik karyawan dan budaya kerja juga memegang peran penting dalam menentukan apakah pelatihan tersebut dapat diimplementasikan secara nyata dalam praktik sehari-hari. Dalam konteks PLTU Asam-Asam, meskipun pelatihan telah dilakukan, data menunjukkan bahwa produktivitas pegawai belum mencapai target optimal, seperti yang terlihat dari pencapaian EBIT per pegawai yang hanya sebesar 93,53% dari target. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan saja tidak cukup, tetapi harus didukung oleh pendekatan strategis yang lebih holistik, termasuk sertifikasi kompetensi, pendidikan berkelanjutan, dan pengelolaan manajemen yang efektif.

Pelatihan juga berperan dalam mendorong karyawan untuk aktif terlibat dalam pekerjaan mereka di perusahaan. Banyak perusahaan meyakini bahwa keterlibatan karyawan merupakan salah satu aset utama dalam

menciptakan keunggulan kompetitif [3]. Keterlibatan kerja ini dapat membantu mengatasi tantangan perusahaan, seperti meningkatkan kinerja, produktivitas, dan mendorong pertumbuhan penjualan.

Sertifikasi juga memainkan peran penting dalam meningkatkan kinerja pegawai. Sertifikasi memberikan pengakuan formal atas keterampilan dan pengetahuan pegawai dalam bidang tertentu. Di PLTU Asam-Asam, beberapa pegawai telah memperoleh sertifikasi seperti "Pembinaan Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja," yang membantu mereka memahami dan menerapkan standar keselamatan yang diperlukan dalam pekerjaan mereka. Namun, data menunjukkan bahwa tidak semua pegawai memiliki sertifikasi yang relevan dengan peran mereka. Hal ini menunjukkan adanya peluang untuk meningkatkan kinerja melalui program sertifikasi yang lebih luas dan terfokus.

Sertifikasi merupakan upaya untuk meningkatkan profesionalisme secara berkelanjutan, terutama melalui perbaikan kinerja pembelajar melalui kegiatan seperti pengembangan diri, publikasi ilmiah, dan penciptaan karya inovatif [4]. Sertifikasi mendorong karuawan untuk menjalankan tugasnya dengan sungguh-sungguh, memanfaatkan segala pemikiran dan kreativitas demi kemajuan pendidikan. Kinerja guru memegang peranan penting dalam proses pengajaran. Untuk meningkatkan kinerja tersebut, karyawan perlu mengikuti program sertifikasi [5].

Selain pelatihan dan sertifikasi, pendidikan formal juga memiliki peran yang tidak kalah penting. Pendidikan memberikan landasan teori yang kuat yang dapat membantu pegawai memahami prinsip-prinsip dasar di balik teknologi dan proses kerja yang mereka hadapi. Dalam konteks PLTU Asam-Asam, pendidikan formal yang lebih tinggi, seperti S1 Teknik Mesin atau bidang terkait, dapat memberikan nilai tambah yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan analitis dan pemecahan masalah pegawai. Namun, data menunjukkan bahwa sebagian besar pegawai senior masih memiliki latar belakang pendidikan terakhir setingkat STM. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mendorong pendidikan lanjutan bagi pegawai, terutama mereka yang memegang posisi strategis.

Pendidikan secara umum merupakan upaya yang dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan dalam rentang waktu tertentu sesuai dengan jenjangnya, dengan tujuan untuk menyampaikan, mengembangkan, dan memperoleh pengetahuan, sikap, nilai, kemampuan, serta keterampilan yang diharapkan [6]. Proses pendidikan mencakup pengembangan sebagai aktivitas pembelajaran yang bertujuan untuk mendukung pertumbuhan individu, penerapan informasi, pengetahuan, dan keterampilan. Hal ini juga berkaitan dengan pendidikan pada tingkat manajerial yang lebih luas, mencakup aspek seperti komunikasi, kepemimpinan, motivasi, dan sebagainya [7].

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai bagaimana pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan dapat berkontribusi terhadap peningkatan kinerja pegawai di PLTU Asam-Asam. Dengan menggunakan pendekatan yang berbasis data, penelitian ini akan mengidentifikasi kesenjangan yang ada serta memberikan rekomendasi yang aplikatif untuk mengatasi tantangan tersebut. Hasil penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi PLTU Asam-Asam tetapi juga bagi perusahaan pembangkit listrik lainnya yang menghadapi tantangan serupa. Sebagai kesimpulan, pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan adalah tiga pilar utama dalam pengembangan sumber daya manusia di PLTU Asam-Asam. Ketiga aspek ini saling melengkapi dan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kinerja pegawai. Dengan mengatasi kesenjangan yang ada dan mengoptimalkan program pengembangan sumber daya manusia, PLTU Asam-Asam dapat meningkatkan efisiensi dan keandalan operasionalnya, serta berkontribusi secara signifikan terhadap ketahanan energi nasional. Penelitian ini akan memberikan landasan yang kuat untuk memahami hubungan antara pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan dengan kinerja pegawai, serta memberikan rekomendasi yang relevan untuk pengembangan di masa depan.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengkaji variabel-variabel yang relevan dengan kinerja karyawan, termasuk pelatihan, sertifikasi dan Pendidikan karyawan. Pelatihan telah terbukti memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan, kompetensi, serta produktivitas karyawan. Penelitian oleh [1][3][8][9][10] menunjukkan bahwa pelatihan yang tepat sasaran mampu menjembatani kesenjangan pengetahuan dan keahlian yang diperlukan dalam pekerjaan. Di PLTU Asam-Asam, pelatihan teknis sangat relevan dalam mengatasi risiko operasional tinggi dan teknologi yang terus berkembang. Namun, meskipun penting, pelatihan tidak selalu berdampak signifikan pada kinerja jika tidak dirancang sesuai kebutuhan organisasi. Penelitian sebelumnya menekankan bahwa pelatihan harus disertai dengan dukungan organisasi dan penerapan yang konsisten di lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kekosongan terkait pengaruh pelatihan yang dirancang secara spesifik pada konteks sektor pembangkit listrik.

Sertifikasi memberikan pengakuan formal atas kompetensi karyawan, yang tidak hanya meningkatkan kepercayaan diri tetapi juga kredibilitas mereka di lingkungan kerja. Hal ini berdampak pada peningkatan kinerja yang lebih baik, terutama dalam tugas-tugas teknis yang memerlukan keahlian tertentu. Studi yang dilakukan oleh

[4][5][11][12][13] menekankan bahwa sertifikasi tidak hanya memberikan pengakuan formal terhadap kompetensi karyawan, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri dan kredibilitas mereka di lingkungan kerja, yang pada akhirnya berdampak pada kinerja yang lebih baik. Dalam konteks PLTU Asam-Asam, sertifikasi pada bidang-bidang seperti keselamatan kerja dan pengoperasian alat menjadi sangat penting. Namun, penelitian yang mengevaluasi sejauh mana sertifikasi berdampak langsung pada kinerja di sektor pembangkit listrik masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana sertifikasi yang relevan dapat meningkatkan keandalan operasional dan efisiensi pegawai di PLTU Asam-Asam.

Pendidikan formal menyediakan landasan teoretis dan analitis yang penting dalam mendukung pengambilan keputusan serta kemampuan pemecahan masalah. Dalam sektor pembangkit listrik, pemahaman mendalam tentang teknologi dan prinsip dasar operasional menjadi kunci untuk meningkatkan kinerja. Sebagaimana diungkapkan dalam penelitian oleh [6][7][14][2][15] yang menyatakan bahwa pendidikan memberikan landasan teoretis dan analitis yang mendukung pengambilan keputusan serta kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik. Meskipun ketiga variabel ini terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap kinerja karyawan, penelitian yang mengintegrasikan dan menganalisis interaksi sinergis antara pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan dalam konteks spesifik, seperti sektor pembangkit listrik, masih sangat terbatas. Di PLTU Asam-Asam, masih terdapat kesenjangan tingkat pendidikan di kalangan karyawan senior, yang sebagian besar berlatar belakang STM.

Meskipun banyak penelitian sebelumnya telah mengkaji pengaruh pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan terhadap peningkatan kinerja karyawan, terdapat sejumlah kesenjangan penelitian yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Beberapa studi menunjukkan bahwa pelatihan berkontribusi signifikan terhadap peningkatan keterampilan teknis dan produktivitas karyawan, namun efektivitas pelatihan sering kali bergantung pada relevansi dengan kebutuhan organisasi dan dukungan sistemik, yang belum sepenuhnya terintegrasi dalam konteks spesifik seperti sektor pembangkit listrik tenaga uap (PLTU). Selain itu, sertifikasi telah diakui sebagai instrumen penting untuk meningkatkan profesionalisme karyawan dan memastikan kompetensi yang diakui secara formal, tetapi penelitian yang mengeksplorasi dampaknya secara langsung terhadap kinerja operasional di lingkungan kerja berisiko tinggi seperti PLTU masih terbatas. Pendidikan, sebagai landasan teoretis, juga berperan dalam mendukung pengambilan keputusan dan penyelesaian masalah, tetapi kesenjangan tingkat pendidikan, terutama di antara karyawan senior di PLTU Asam-Asam, mengindikasikan kebutuhan untuk mengeksplorasi dampaknya terhadap peningkatan efisiensi operasional. Penelitian sebelumnya cenderung membahas pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan secara terpisah, sementara interaksi sinergis antara ketiganya dalam konteks sektor energi strategis belum dieksplorasi secara mendalam. Oleh karena itu, penelitian ini berusaha untuk mengisi kekosongan tersebut dengan menganalisis pengaruh terintegrasi dari pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan terhadap kinerja karyawan, yang tidak hanya relevan bagi PLTU Asam-Asam tetapi juga memberikan kontribusi bagi pengembangan sektor energi secara keseluruhan.

## RUMUSAN MASALAH :

Berdasar pada pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yakni:

1. Bagaimana pengaruh Pelatihan dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam?
2. Bagaimana pengaruh Sertifikasi dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam?
3. Bagaimana pengaruh Pendidikan dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam?
4. Bagaimana pengaruh Pelatihan, Sertifikasi dan Pendidikan pengaruh Pelatihan dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam?

## TUJUAN PENELITIAN :

Sedangkan untuk tujuan dari diadakannya penelitian ini yakni:

1. Untuk mengetahui pengaruh pengaruh Pelatihan dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam.
2. Untuk mengetahui pengaruh Sertifikasi dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam.
3. Untuk mengetahui pengaruh Pendidikan dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam.
4. Untuk mengetahui pengaruh Pelatihan, Sertifikasi dan Pendidikan pengaruh Pelatihan dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam.

**KATEGORI SDGS :** Penelitian ini memiliki keterkaitan yang erat dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan ke-8, yaitu Decent Work and Economic Growth. Tujuan ini menekankan pentingnya menciptakan peluang kerja yang layak, meningkatkan produktivitas tenaga kerja, serta mendorong inovasi yang berkelanjutan dalam dunia kerja. Dengan meningkatkan kompetensi karyawan melalui pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan, PLTU Asam-Asam tidak hanya meningkatkan efisiensi dan keandalan operasional tetapi juga memberdayakan tenaga kerja untuk lebih produktif dan kompeten, sehingga mampu bersaing di pasar tenaga kerja yang semakin global. Selain itu, program pengembangan sumber daya manusia ini juga mendukung peningkatan kualitas pekerjaan yang aman dan bermartabat, khususnya dalam sektor energi, yang menjadi tulang punggung pembangunan ekonomi. Hal ini sejalan dengan target SDGs 8.2 yang mendorong produktivitas ekonomi melalui diversifikasi, peningkatan teknologi, dan inovasi, serta SDGs 8.5 yang bertujuan untuk mencapai pekerjaan penuh dan produktif bagi semua orang pada tahun 2030.

## II. LITERATUR REVIEW

### Pelatihan

Pelatihan menjadi hal yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas karyawan dan merupakan faktor utama dalam persaingan bisnis. Pesatnya perkembangan teknologi di suatu perusahaan harus diimbangi dengan pengembangan sumber daya manusia agar mampu menjalankan operasional perusahaan dengan baik. Melalui pelatihan, tuntutan pekerjaan dapat terpenuhi, sehingga mampu meningkatkan pencapaian kerja [1]. Pelatihan juga berperan dalam mendorong karyawan untuk aktif terlibat dalam pekerjaan mereka di perusahaan. Banyak perusahaan meyakini bahwa keterlibatan karyawan merupakan salah satu aset utama dalam menciptakan keunggulan kompetitif [3].

Pelatihan karyawan memberikan pengetahuan praktis serta cara penerapannya di lingkungan kerja, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas dalam mencapai tujuan organisasi. Sementara itu, pengembangan karyawan adalah proses untuk memperbarui, meningkatkan, dan memperluas kemampuan, keterampilan, bakat, minat, serta sikap pegawai [8]. Pelatihan memiliki sifat yang spesifik dan manfaatnya dapat dirasakan secara langsung. Dengan pelaksanaan pelatihan yang tepat, diharapkan dapat meningkatkan kinerja karyawan dalam mencapai hasil kerja yang telah ditetapkan [9]. Setiap tugas yang dijalankan oleh seseorang memerlukan keterampilan dan pengetahuan terbaru agar dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Ketika tugas dan pekerjaan semakin kompleks dan rumit, pelatihan dan pengembangan menjadi hal yang penting [10]. Perusahaan harus memberikan pelatihan dan pengembangan kepada karyawan agar mereka dapat bertahan dan berkembang dalam pekerjaan.

### Sertifikasi

Sertifikasi merupakan upaya untuk meningkatkan profesionalisme secara berkelanjutan, terutama melalui perbaikan kinerja pembelajar melalui kegiatan seperti pengembangan diri, publikasi ilmiah, dan penciptaan karya inovatif [4]. Sertifikasi mendorong karuawan untuk menjalankan tugasnya dengan sungguh-sungguh, memanfaatkan segala pemikiran dan kreativitas demi kemajuan pendidikan. Kinerja memegang peranan penting. Untuk meningkatkan kinerja tersebut, karyawan perlu mengikuti program sertifikasi [5].

Program sertifikasi adalah salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas karyawan, di mana secara logis, apabila kompetensi karyawan baik, maka akan diikuti dengan penghasilan yang baik pula, dan sebaliknya [11]. Program ini diharapkan dapat menghasilkan pekerjaan yang berkualitas dan bermutu. Sertifikasi berfungsi sebagai bukti formal pengakuan dan penghargaan, yang diberikan berupa sertifikat sebagai tenaga professional [12]. Dengan demikian, tujuan sertifikasi adalah untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan menilai kelayakan karyawan dalam menjalankan perannya [13].

### Pendidikan

Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan secara sadar oleh pendidik melalui bimbingan, pengajaran, dan pembelajaran untuk membantu peserta didik menjalani proses perkembangan diri menuju pembentukan pribadi yang dewasa dan berakhhlak mulia [14]. Pendidikan secara umum merupakan upaya yang dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan dalam rentang waktu tertentu sesuai dengan jenjangnya, dengan tujuan untuk menyampaikan, mengembangkan, dan memperoleh pengetahuan, sikap, nilai, kemampuan, serta keterampilan yang diharapkan [6]. Proses pendidikan mencakup pengembangan sebagai aktivitas pembelajaran yang bertujuan untuk mendukung pertumbuhan individu, penerapan informasi, pengetahuan, dan keterampilan. Hal ini juga berkaitan dengan

pendidikan pada tingkat manajerial yang lebih luas, mencakup aspek seperti komunikasi, kepemimpinan, motivasi, dan sebagainya [7].

Pendidikan mencakup pengajaran keterampilan khusus serta aspek yang lebih mendalam, seperti pemberian pengetahuan, kemampuan berpikir kritis, dan kebijaksanaan. Salah satu tujuan utama pendidikan adalah mewariskan nilai-nilai budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya [2]. Pendidikan memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM), terutama di era teknologi dan industri 4.0 saat ini. Pendidikan berpengaruh besar terhadap kemajuan suatu bangsa, khususnya bagi generasi muda [15]. Selain itu, pendidikan juga memiliki peran penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih baik, karena pendidikan membantu membentuk pola pikir dan mengembangkan keterampilan yang sangat dibutuhkan oleh sektor pemerintah maupun swasta [16].

### **Kinerja Pegawai**

Sumber daya manusia memiliki peran yang sangat vital dalam sebuah perusahaan. Sebagai salah satu elemen yang secara langsung terlibat dalam pelaksanaan proses bisnis, sumber daya manusia berkontribusi besar dalam meningkatkan produktivitas perusahaan untuk mencapai target yang telah ditentukan [3]. Kinerja karyawan menjadi faktor utama yang menentukan keberhasilan perusahaan dalam mencapai tujuan tersebut. Kemampuan seorang karyawan dalam menyelesaikan tugasnya dapat diukur melalui kinerja yang ditunjukannya. Kinerja ini memiliki hubungan sebab akibat dengan tingkat kompetensi yang dimiliki [9].

Kinerja perlu dievaluasi, dan hasil evaluasi tersebut harus dimanfaatkan untuk mendukung pekerja atau karyawan dalam terus berupaya mencapai tingkat kinerja yang optimal dalam menjalankan tugas utamanya [12]. Oleh karena itu, diperlukan sistem penilaian kinerja yang efektif dan efisien, sehingga dapat berfungsi secara maksimal dalam membantu karyawan meningkatkan kinerjanya untuk mendukung pencapaian tujuan organisasi. Kinerja mencerminkan hasil dari upaya individu yang dicapai melalui keterampilan dan perilakunya [1]. Kinerja pegawai merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan organisasi, terutama dalam sektor yang sangat spesifik seperti pembangkit listrik. Kinerja mencerminkan hasil kerja yang ditampilkan oleh individu maupun kelompok dalam suatu organisasi. Hasil kerja ini tidak hanya terbatas pada pegawai yang memegang posisi struktural atau fungsional, tetapi juga melibatkan seluruh anggota organisasi [2]. Untuk mencapai keberhasilan dalam kinerjanya, setiap pegawai perlu memahami berbagai faktor individu yang dapat memengaruhi produktivitas dan pencapaian kinerja mereka.

### **H1: Pelatihan berpengaruh dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam**

Pelatihan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kinerja pegawai di perusahaan, termasuk di perusahaan PLTU Asam Asam. Sebagai salah satu elemen vital dalam pengembangan sumber daya manusia, pelatihan memberikan kesempatan bagi pegawai untuk memperoleh keterampilan baru serta meningkatkan pengetahuan yang relevan dengan tugas dan tanggung jawab mereka. Melalui pelatihan, pegawai diharapkan dapat lebih memahami proses kerja yang efisien, memecahkan masalah dengan lebih baik, dan meningkatkan kualitas hasil kerjanya. Pelatihan juga berfungsi untuk mengasah keterampilan teknis maupun soft skills yang dibutuhkan dalam menjalankan pekerjaan sehari-hari, yang secara langsung berkontribusi pada pencapaian tujuan organisasi.

Di perusahaan PLTU Asam Asam, pelatihan yang diberikan dirancang untuk meningkatkan keterampilan khusus yang diperlukan dalam industri energi, termasuk pengoperasian alat, pemeliharaan, serta penanganan situasi darurat. Pelatihan ini tidak hanya mengembangkan kompetensi teknis, tetapi juga aspek-aspek lainnya seperti etika kerja, komunikasi, dan kolaborasi antar tim. Karyawan yang mengikuti pelatihan akan lebih terampil dalam melaksanakan tugasnya dengan lebih efisien dan efektif, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas dan kinerja secara keseluruhan. Dengan adanya pelatihan, karyawan akan lebih siap menghadapi tantangan yang ada dan mampu memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan perusahaan.

Selain itu, pelatihan yang berkualitas juga dapat memotivasi pegawai untuk bekerja lebih baik dan berkomitmen lebih tinggi terhadap tugas-tugas yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan bukan hanya tentang meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga berdampak pada aspek psikologis dan motivasional pegawai. Ketika pegawai merasa diperhatikan dan mendapatkan kesempatan untuk berkembang, mereka cenderung memiliki semangat yang lebih tinggi dalam bekerja, yang pada akhirnya akan berpengaruh langsung pada kinerja mereka. Oleh karena itu, perusahaan PLTU Asam Asam perlu terus melaksanakan program pelatihan yang relevan dan efektif untuk memastikan kinerja pegawai tetap optimal dan sesuai dengan standar yang diinginkan.

### **H2: Sertifikasi berpengaruh dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam**

Sertifikasi memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kinerja pegawai di berbagai sektor, termasuk di perusahaan PLTU Asam Asam. Sertifikasi adalah salah satu cara untuk memastikan bahwa pegawai memiliki kompetensi yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh industri. Dengan adanya sertifikasi, pegawai diharapkan dapat memperoleh pengakuan atas keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki, sehingga dapat memotivasi mereka untuk bekerja dengan lebih baik dan efisien. Hal ini tentu saja berdampak langsung pada kinerja mereka dalam menjalankan tugas sehari-hari di perusahaan.

Di perusahaan PLTU Asam Asam, sertifikasi menjadi faktor yang mendukung peningkatan kualitas dan kuantitas pekerjaan yang dihasilkan oleh pegawai. Pegawai yang memiliki sertifikat yang diakui industri menunjukkan bahwa mereka telah memiliki kompetensi yang memadai dalam bidangnya. Kompetensi ini tidak hanya mencakup pengetahuan teknis, tetapi juga keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan yang ada di lingkungan kerja yang dinamis. Dengan demikian, pegawai yang bersertifikat lebih siap untuk menghadapi permasalahan yang ada dan dapat memberikan kontribusi yang lebih optimal terhadap pencapaian tujuan perusahaan.

Selain itu, sertifikasi juga berfungsi sebagai alat untuk mengukur sejauh mana pegawai telah berkembang dalam karier mereka. Program sertifikasi yang dilaksanakan di perusahaan PLTU Asam Asam memberikan kesempatan bagi pegawai untuk meningkatkan keahlian mereka, yang pada gilirannya akan meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Hal ini sejalan dengan tujuan perusahaan untuk mencapai kinerja yang lebih tinggi, mengingat semakin kompetitifnya industri energi. Dengan memiliki tenaga kerja yang terlatih dan bersertifikat, perusahaan dapat lebih mudah menjaga kualitas operasional dan memenuhi standar yang ditetapkan dalam industri energi.

Penerapan sertifikasi di perusahaan PLTU Asam Asam juga mempengaruhi tingkat kepuasan pegawai. Pegawai yang merasa dihargai melalui pengakuan formal atas kompetensi mereka cenderung memiliki motivasi yang lebih tinggi untuk bekerja. Kepuasan ini berimbas pada peningkatan kualitas kerja dan loyalitas terhadap perusahaan. Oleh karena itu, sertifikasi bukan hanya menjadi alat untuk memastikan kompetensi teknis, tetapi juga sebagai alat untuk menciptakan hubungan yang lebih baik antara pegawai dan perusahaan, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja secara keseluruhan.

### **H3: Pendidikan berpengaruh dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam**

Pendidikan memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan kinerja pegawai di berbagai sektor, termasuk di perusahaan PLTU Asam Asam. Pendidikan yang baik dapat memberikan pegawai pengetahuan dan keterampilan yang lebih mendalam, yang diperlukan untuk menjalankan tugas dan tanggung jawab mereka dengan lebih efisien dan efektif. Dalam konteks PLTU Asam Asam, pendidikan tidak hanya mencakup pendidikan formal, seperti gelar akademik, tetapi juga pelatihan dan kursus yang lebih spesifik, yang membantu pegawai memahami teknis operasional, keselamatan kerja, serta pengelolaan energi yang efisien.

Pendidikan yang berkualitas juga berkontribusi pada peningkatan pemahaman pegawai tentang budaya organisasi dan nilai-nilai yang diusung oleh perusahaan. Hal ini memungkinkan pegawai untuk lebih mudah beradaptasi dengan lingkungan kerja dan menjalankan tugasnya dengan lebih baik, yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas dan kinerja keseluruhan perusahaan. Selain itu, pendidikan juga berperan dalam pengembangan soft skills, seperti keterampilan komunikasi, kepemimpinan, dan manajemen waktu, yang sangat dibutuhkan dalam pekerjaan di lingkungan yang kompleks seperti PLTU.

Selain itu, pendidikan juga dapat meningkatkan rasa percaya diri pegawai dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan yang lebih baik dalam situasi yang menantang. Pegawai yang terus mendapatkan pendidikan dan pelatihan akan lebih siap menghadapi perubahan teknologi dan tuntutan pasar yang dinamis. Oleh karena itu, perusahaan PLTU Asam Asam harus memberikan perhatian serius terhadap pendidikan dan pengembangan pegawainya, untuk memastikan mereka memiliki keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri energi, yang akan berdampak positif pada kinerja individu maupun perusahaan secara keseluruhan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendidikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kinerja pegawai di perusahaan PLTU Asam Asam. Pendidikan yang berkelanjutan dan relevan tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis, tetapi juga memperkuat soft skills, memfasilitasi adaptasi terhadap perubahan, dan mendukung tercapainya tujuan perusahaan.

### **H4: Pelatihan, Sertifikasi dan Pendidikan berpengaruh dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam**

Hipotesis H4 yang menyatakan bahwa pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan berpengaruh dalam meningkatkan kinerja pegawai di perusahaan PLTU Asam Asam mengacu pada pentingnya tiga faktor tersebut dalam meningkatkan kemampuan dan produktivitas pegawai. Pelatihan merupakan salah satu aspek kunci dalam

pengembangan kompetensi karyawan. Dengan pelatihan yang tepat, pegawai akan memperoleh keterampilan praktis dan pengetahuan yang relevan dengan tugas-tugas mereka, yang secara langsung dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja mereka. Dalam konteks perusahaan PLTU Asam Asam, pelatihan yang terstruktur dapat memberikan pemahaman lebih dalam mengenai teknologi baru, prosedur keselamatan, dan keterampilan teknis lainnya yang sangat dibutuhkan dalam industri pembangkit listrik.

Sertifikasi juga memegang peranan penting dalam meningkatkan kinerja pegawai. Sertifikasi tidak hanya memberikan pengakuan resmi terhadap kemampuan pegawai, tetapi juga meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri mereka dalam menjalankan tugas. Pegawai yang memiliki sertifikasi yang diakui di bidangnya akan merasa lebih dihargai dan terdorong untuk memberikan kinerja yang lebih baik. Selain itu, sertifikasi dapat menjadi bukti konkret bagi perusahaan bahwa pegawai tersebut memiliki kompetensi yang memenuhi standar yang ditetapkan, sehingga dapat berkontribusi lebih besar dalam mencapai tujuan perusahaan.

Pendidikan, baik formal maupun non-formal, juga memberikan dampak signifikan terhadap kinerja pegawai. Pendidikan tinggi memberikan dasar pengetahuan yang kuat yang dapat diterapkan dalam tugas sehari-hari. Selain itu, pendidikan juga membentuk pola pikir yang kritis dan analitis, yang penting dalam menyelesaikan masalah yang kompleks di perusahaan. Di PLTU Asam Asam, pegawai dengan latar belakang pendidikan yang baik cenderung lebih mudah beradaptasi dengan perubahan teknologi dan inovasi dalam operasional perusahaan, yang pada akhirnya berpengaruh pada kinerja mereka. Secara keseluruhan, pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan memiliki kontribusi yang saling melengkapi dalam meningkatkan kinerja pegawai, yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas dan keberhasilan perusahaan secara keseluruhan.

### III. METODE PENELITIAN

#### Jenis Penelitian

Penelitian ini mengadopsi metode kuantitatif, dengan desain penelitian yang berfokus pada pengujian hipotesis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan hubungan kausal antar variabel-variabel melalui pengujian hipotesis [17]. Pada penelitian ini, variabel independennya adalah Pelatihan, Sertifikasi dan Pendidikan. Sedangkan variabel dependennya adalah Kinerja Karyawan. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini memerlukan pengukuran variabel-variabel penelitian dan analisis data statistik untuk menguji hipotesis. Penggunaan kuesioner dan skala pengukuran tertentu juga diperlukan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan bersifat kuantitatif dan dapat dianalisis secara statistik.

#### Populasi dan Sampling

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh karyawan di PLTU Asam Asam, yang berjumlah 183 orang. Mengingat ukuran populasi yang relatif kecil, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampling jenuh, yaitu teknik di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Responden dalam penelitian ini merupakan karyawan di PLTU Asam Asam, yang dipilih berdasarkan relevansinya dengan fenomena yang terkait dengan kebutuhan penelitian. Jumlah responden ini dianggap cukup mewakili sampel penelitian.

#### Variabel Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk penafsiran variable dalam penelitian yang lebih spesifik sehingga dapat memudahkan dalam pengukuran. Ada 4 variabel dalam penelitian ini yaitu variable Pelatihan (X1), Sertifikasi (X2) dan Pendidikan (X3) sebagai variable independen. Sedangkan Kinerja Karyawan (Y) sebagai variable dependen.

##### 1. Pelatihan (X1)

Pelatihan menjadi hal yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas karyawan dan merupakan faktor utama dalam persaingan bisnis. Pesatnya perkembangan teknologi di suatu perusahaan harus diimbangi dengan pengembangan sumber daya manusia agar mampu menjalankan operasional perusahaan dengan baik. Melalui pelatihan, tuntutan pekerjaan dapat terpenuhi, sehingga mampu meningkatkan pencapaian kerja [1]. Adapun indikator Pelatihan yakni [18]:

- a. Jenis Pelatihan  
Berdasarkan analisis kebutuhan, diperlukan pelatihan untuk meningkatkan kinerja pegawai dan etika kerja pada tingkat bawah dan menengah.
- b. Tujuan Pelatihan  
Tujuan pelatihan harus jelas dan terukur. Oleh karena itu, pelatihan yang diselenggarakan bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kerja agar peserta dapat mencapai kinerja maksimal dan meningkatkan pemahaman tentang etika kerja yang harus diterapkan.
- c. Materi

- Materi pelatihan mencakup pengelolaan (manajemen), tata naskah, psikologi kerja, komunikasi kerja, disiplin dan etika kerja, kepemimpinan, serta pelaporan kerja.
- d. Metode yang Digunakan  
Metode pelatihan yang diterapkan meliputi teknik partisipatif, seperti diskusi kelompok, konferensi, simulasi, bermain peran (demonstrasi), permainan, latihan dalam kelas, tes, kerja tim, dan studi kunjungan.
  - e. Kualifikasi Peserta  
Peserta pelatihan adalah pegawai yang memenuhi persyaratan kualifikasi, seperti karyawan tetap dan staf yang mendapatkan rekomendasi dari pimpinan.
  - f. Kualifikasi Pelatih  
Pelatih/instruktur yang akan menyampaikan materi harus memiliki keahlian terkait dengan materi pelatihan, mampu memotivasi peserta, serta menggunakan metode partisipatif.
  - g. Waktu (Banyaknya Sesi)  
Jumlah sesi materi pelatihan terdiri dari 67 sesi materi dan 3 sesi pembukaan dan penutupan. Totalnya ada 70 sesi atau setara dengan 52,2 jam. Semakin sering pegawai mengikuti pelatihan, semakin besar kemungkinan peningkatan kemampuan dan keterampilan mereka.
2. Sertifikasi (X2)
- Sertifikasi merupakan upaya untuk meningkatkan profesionalisme secara berkelanjutan, terutama melalui perbaikan kinerja pembelajar melalui kegiatan seperti pengembangan diri, publikasi ilmiah, dan penciptaan karya inovatif [4]. Sertifikasi mendorong karuawan untuk menjalankan tugasnya dengan sungguh-sungguh, memanfaatkan segala pemikiran dan kreativitas demi kemajuan pendidikan. Indikator dari sertifikasi yakni [11]:
- a. Kualifikasi akademik  
Kualifikasi akademik merupakan tingkat pendidikan yang telah dicapai, yang menjadi salah satu syarat utama dalam sertifikasi. Kualifikasi ini mencerminkan seberapa tinggi kompetensi akademik yang dimiliki sesuai dengan bidang pekerjaan yang dijalani.
  - b. Pendidikan dan pelatihan  
Pendidikan dan pelatihan adalah proses pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kompetensi dan keterampilan dalam melaksanakan tugas pekerjaan. Hal ini mencakup pelatihan formal maupun informal yang diikuti untuk menunjang kinerjanya.
  - c. Pengalaman Kerja  
Pengalaman mencakup lama dan kualitas waktu yang dihabiskan dalam bekerja. Pengalaman ini menjadi bukti kemampuan dan pemahaman dalam melaksanakan tugas.
  - d. Perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran  
Perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran melibatkan kemampuan dalam melaksanakan pekerjaan. Hal ini menunjukkan sejauh mana karyawan dapat mengorganisasi dan menjalankan pekerjaan yang berkualitas.
  - e. Penilaian dari atasan dan pengawas  
Penilaian dari atasan dan pengawas mencerminkan evaluasi yang dilakukan oleh pihak yang lebih senior mengenai kinerja dan kompetensi. Penilaian ini memberikan gambaran objektif tentang kemampuan karyawan dalam menjalankan tugasnya.
  - f. Prestasi  
Prestasi merupakan pencapaian yang diraih. Ini menunjukkan kemampuan intelektual dalam bidang pekerjaannya.
  - g. Karya pengembangan profesi  
Karya pengembangan profesi mencakup kontribusi yang dilakukan oleh karyawan dalam meningkatkan kualitas profesi, seperti penulisan karya ilmiah atau penelitian. Ini mencerminkan peningkatan kompetensi profesional.
  - h. Keikutsertaan dalam forum ilmiah  
Keikutsertaan dalam forum ilmiah menunjukkan partisipasi aktif karyawan dalam acara atau seminar yang berkaitan bidang pekerjaan. Hal ini dapat meningkatkan wawasan dan jaringan profesional yang bermanfaat bagi pengembangan karier karyawan.
  - i. Pengalaman organisasi di bidang kependidikan dan sosial  
Pengalaman organisasi di bidang kependidikan dan sosial mencakup keterlibatan karyawan dalam kegiatan organisasi. Keterlibatan ini mengembangkan kepemimpinan dan keterampilan sosial karyawan yang relevan dengan profesi.
  - j. Penghargaan yang relevan.  
Penghargaan yang relevan mencerminkan pengakuan atas pencapaian atau kontribusi luar biasa yang diberikan oleh lembaga atau pihak lain. Penghargaan ini menjadi indikator pengakuan atas kualitas dan dedikasi karyawan bagi perusahaan.
3. Pendidikan (X3)

Pendidikan merupakan upaya yang dilakukan secara sadar oleh pendidik melalui bimbingan, pengajaran, dan pembelajaran untuk membantu peserta didik menjalani proses perkembangan diri menuju pembentukan pribadi yang dewasa dan berakhhlak mulia [14]. Pendidikan secara umum merupakan upaya yang dilakukan secara terstruktur dan berkelanjutan dalam rentang waktu tertentu sesuai dengan jenjangnya, dengan tujuan untuk menyampaikan, mengembangkan, dan memperoleh pengetahuan, sikap, nilai, kemampuan, serta keterampilan yang diharapkan [6]. Adapun indikator Pendidikan yakni [19]:

- a. Jenjang Pendidikan

Jenjang pendidikan adalah tahapan pendidikan yang ditentukan berdasarkan perkembangan peserta didik, tujuan yang ingin dicapai, dan kemampuan yang perlu dikembangkan.

- b. Kesesuaian Jurusan

Kesesuaian jurusan merujuk pada analisis yang dilakukan perusahaan sebelum merekrut pegawai, untuk memastikan bahwa tingkat pendidikan dan jurusan pendidikan yang dimiliki pegawai sesuai dengan posisi jabatan yang akan ditempatkan, sesuai dengan kualifikasi pendidikan yang dimiliki. Dengan cara ini, karyawan diharapkan dapat memberikan kinerja yang optimal bagi perusahaan.

- c. Kompetensi

Kompetensi adalah pengetahuan, penguasaan terhadap tugas, keterampilan, dan nilai-nilai dasar yang tercermin dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.

#### 4. Kinerja Karyawan (Y)

Kinerja mencerminkan hasil dari upaya individu yang dicapai melalui keterampilan dan perilakunya [1]. Kinerja pegawai merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan organisasi. Kinerja mencerminkan hasil kerja yang ditampilkan oleh individu maupun kelompok dalam suatu organisasi. Hasil kerja ini tidak hanya terbatas pada pegawai yang memegang posisi struktural atau fungsional, tetapi juga melibatkan seluruh anggota organisasi [2]. Berikut beberapa indikator untuk mengukur kinerja karyawan adalah: [18]

- a. Kualitas Kerja

Kualitas kerja menunjukkan tingkat kesempurnaan hasil kerja perangkat desa dalam memenuhi standar yang ditetapkan. Kualitas kerja perangkat desa yang tinggi mencerminkan kemampuan mereka bekerja secara profesional.

- b. Kuantitas

Kuantitas merupakan jumlah atau banyaknya hasil kerja yang dihasilkan perangkat desa dalam kurun waktu tertentu. Pencapaian target kuantitas hasil kerja perangkat desa menunjukkan kinerja yang baik.

- c. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu berarti kemampuan perangkat desa menyelesaikan pekerjaan tepat atau sesuai batas waktu yang ditentukan. Ketepatan waktu penyelesaian pekerjaan perangkat desa mencerminkan disiplin dan efisiensi kerja.

- d. Efektifitas

Efektivitas merupakan tingkat pencapaian hasil kerja perangkat desa terhadap target yang telah ditetapkan. Tingkat efektivitas kinerja perangkat desa yang tinggi menunjukkan produktivitas yang optimal.

- e. Kemandirian.

Kemandirian adalah kemampuan perangkat desa menyelesaikan pekerjaan tanpa bimbingan dan arahan orang lain. Kemandirian kerja perangkat desa yang tinggi mencerminkan kompetensi dan inisiatif yang baik.

#### Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan menggunakan skala Likert dengan lima tingkat penilaian, yaitu 1 (Sangat Tidak Baik), 2 (Tidak Baik), 3 (Cukup), 4 (Baik), dan 5 (Sangat Baik) [20]. Proses analisis data melibatkan pengelompokan data berdasarkan variabel dan jenis responden, pembuatan tabel data untuk setiap variabel dari semua responden, serta penyajian data untuk setiap variabel yang sedang diteliti.

#### Prosedur Penelitian

1. Pengolahan Data Awal

- o Data dari kuesioner yang telah dikumpulkan diinput ke dalam perangkat lunak statistik (misalnya, SmartPLS atau SPSS).
- o Memastikan tidak ada data yang hilang (missing data) atau tidak valid dengan melakukan pengecekan awal.

2. Uji Validitas dan Reliabilitas

- o Convergent Validity: Mengukur kesesuaian indikator terhadap variabel laten berdasarkan nilai loading factor. Nilai loading factor  $> 0,7$  dianggap valid.
- o Discriminant Validity: Memastikan setiap indikator hanya mengukur variabel laten yang dimaksud, menggunakan nilai Average Variance Extracted (AVE)  $> 0,5$ .

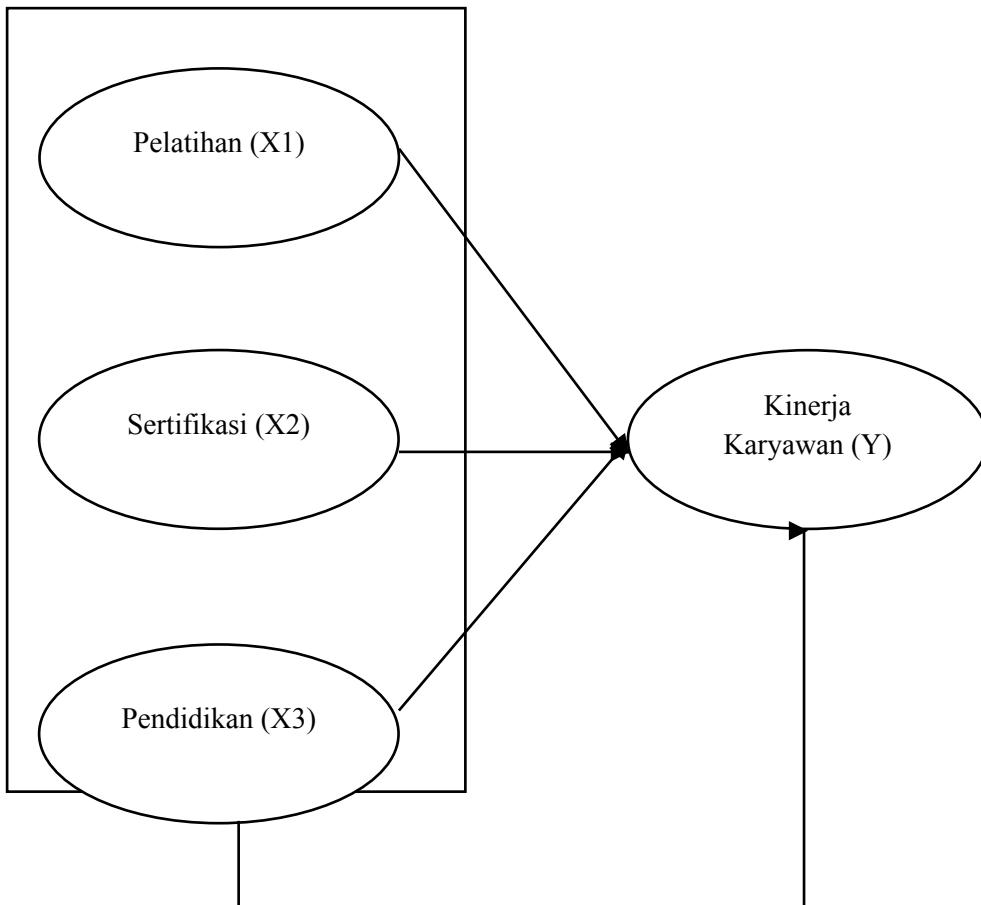
- Reliabilitas: Diuji menggunakan Composite Reliability dan Cronbach's Alpha dengan nilai  $> 0,7$  menunjukkan konsistensi yang baik.
3. Evaluasi Model Struktural (Inner Model)
- Pengukuran R-Square: Menilai kemampuan variabel independen (pelatihan, sertifikasi, pendidikan) dalam menjelaskan variabel dependen (kinerja karyawan). Nilai R-Square dinilai berdasarkan kategori: 0,75 (kuat), 0,50 (moderasi), dan 0,25 (lemah).
  - Q-Square Predictive Relevance: Mengukur kemampuan prediktif model. Nilai Q-Square  $> 0$  menunjukkan model memiliki relevansi prediktif.
  - Goodness of Fit (GoF): Menilai kesesuaian model secara keseluruhan
4. Uji Hipotesis
- Uji Statistik: Menggunakan nilai t-statistik untuk menguji signifikansi hubungan antar variabel. Hipotesis diterima jika  $t\text{-statistik} > t\text{-tabel}$  (pada tingkat signifikansi 5%).
  - P-Value: Nilai probabilitas (p-value) dianalisis. Hipotesis diterima jika  $p\text{-value} \leq 0,05$ .
5. Analisis Hasil
- Menginterpretasikan koefisien jalur (path coefficient) untuk mengetahui besarnya pengaruh pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan terhadap kinerja karyawan.
  - Mengidentifikasi hubungan signifikan atau tidak signifikan berdasarkan hasil pengujian.

#### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah SEM PLS. Metode PLS (Partial Least Squares) tidak bergantung pada banyak asumsi dan dapat diterapkan pada sampel kecil maupun besar. Selain itu, PLS juga efektif untuk menguji teori dan menemukan hubungan tanpa memerlukan landasan teoretis yang sangat jelas. Penggunaan Partial Least Squares (PLS) mencakup proses pengukuran model luar (outer model) untuk menilai validitas dan reliabilitas variabel melalui indikator, serta pengukuran model struktural (inner model) untuk menilai pengaruh antar variabel laten. Selain itu, pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai t-statistik dengan t-tabel. Beberapa kriteria evaluasi yang digunakan meliputi convergent validity, discriminant validity, composite reliability, dan cronbach alpha untuk model luar, serta R-square, Q-square, dan Goodness of Fit (GoF) untuk model struktural. Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas dari t-tabel dan t-statistik pada tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Jika nilai t-statistik lebih besar dari t-tabel, maka hipotesis dianggap didukung atau diterima, misalnya:

- a. Apabila probabilitas hasil  $\geq 0,05$  maka hipotesis ditolak
- b. Apabila probabilitas hasil  $\leq 0,05$  maka hipotesis diterima

## Kerangka Konseptual



**Gambar 1. Kerangka Penelitian**

## Hipotesis

- H1: Pelatihan berpengaruh dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam.
- H2: Sertifikasi berpengaruh dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam.
- H3: Pendidikan berpengaruh dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam.
- H4: Pelatihan, Sertifikasi dan Pendidikan berpengaruh dalam meningkatkan Kinerja Pegawai di Perusahaan PLTU Asam Asam.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL PENELITIAN

#### Gambaran Subjek Penelitian

Gambaran subjek penelitian dalam penelitian ini terdiri dari jenis kelamin, usia, dan lama bekerja. Dibawah ini menyajikan karakteristik sampel penelitian.

**Tabel 2**

**Karakteristik Sampel Penelitian**

Karakteristik	Jumlah
<b>Jenis Kelamin</b>	
Perempuan	1
Laki-laki	182
<b>Total</b>	<b>183</b>
<b>Usia</b>	
20 - 30 tahun	83

31 – 40 tahun	96
41 – 50 tahun	1
> 50 tahun	4
<b>Total</b>	<b>138</b>

Sumber: Data diolah, 2025

Karakteristik responden dalam penelitian ini dapat dilihat dari dua kategori utama, yaitu jenis kelamin dan usia. Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden adalah laki-laki dengan jumlah 182 orang, sementara hanya terdapat 1 orang responden perempuan. Dari segi usia, responden yang terlibat dalam penelitian tersebut dalam beberapa rentang usia. Kelompok usia 31–40 tahun menjadi yang paling dominan dengan jumlah 96 orang. Diikuti oleh kelompok usia 20–30 tahun sebanyak 83 orang. Sementara itu, hanya terdapat 1 orang responden dalam rentang usia 41–50 tahun dan 4 orang yang berusia di atas 50 tahun. Total responden berdasarkan usia adalah 138 orang.

### Analisis Deskriptif

**Tabel 3**  
**Analisis Deskriptif**

No.	Variabel	Rata-rata
1	Pelatihan	4,47
2	Sertifikasi	4,46
3	Pendidikan	4,48
4	Kinerja Pegawai	4,49

Sumber: Data diolah, 2025

Analisis deskriptif diperlukan untuk memberikan gambaran bagaimana responden memandang variabel pelatihan, sertifikasi, pendidikan, dan kinerja pegawai dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil analisis deskriptif yang disajikan pada Tabel 3, nilai rata-rata untuk variabel pelatihan adalah 4,47. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum, responden memiliki pandangan yang sangat positif terhadap pelatihan yang diberikan. Untuk variabel sertifikasi, rata-rata yang diperoleh adalah 4,46. Hasil ini mencerminkan bahwa sebagian besar responden juga memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap pentingnya sertifikasi dalam mendukung kinerja mereka. Sementara itu, variabel pendidikan mendapatkan nilai rata-rata tertinggi, yaitu 4,48. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan dianggap sebagai aspek yang sangat penting oleh para responden dalam meningkatkan kompetensi mereka. Terakhir, variabel kinerja pegawai memperoleh rata-rata 4,49, yang merupakan nilai tertinggi di antara semua variabel. Hasil ini mengindikasikan bahwa kinerja pegawai dinilai sangat baik oleh responden, mencerminkan tingkat produktivitas dan kualitas kerja yang tinggi. Dari hasil analisis deskriptif ini, dapat disimpulkan bahwa pelatihan, sertifikasi, pendidikan, dan kinerja pegawai berada pada kategori sangat baik, menunjukkan efektivitas program yang telah diterapkan.

### Analisi Model Pengukuran

Pendekatan analisis data penelitian ini bermodal *Partial Least Squares* (PLS) yang berbasis pada Smart PLS versi 4. Pada dasarnya PLS merupakan pendekatan *Structural Equation Modeling* (SEM) yang lebih menyeluruh dibandingkan metode-metode sebelumnya. SEM memberikan tingkat analisis yang lebih dalam pada penelitian dengan mengintegrasikan teori dan data, serta dapat mengikuti jalur melalui variabel laten, oleh karena itu SEM biasa digunakan dalam penelitian ilmu sosial.

### Uji Kelayakan Intrumen (*Outer Model*)

Tujuan pengukuran SmartPLS adalah untuk mengetahui hubungan antara variabel laten dan berbagai indikator. Model pengukuran ini tentu saja terbagi menjadi dua pengujian yaitu uji validitas dan uji reliabilitas, yaitu sebagai berikut :

#### 1. Uji Validitas

Uji Validitas kali ini mencakup beberapa aspek pengujian data menggunakan aplikasi Smart-PLS 4 untuk melakukan pengolahan data secara detail mengacu pada referensi dan Batasan-batasan maupun syarat yang dimiliki masing-masing pengujian, hasil olah data yang di dapatkan adalah sebagai berikut :

##### a. Uji Validitas Konvergen

Uji Validitas Konvergen melakukan proses verifikasi kebenaran pernyataan kuesioner. Tahap ini melakukan proses uji validitas yang mencakup uji validitas konvergen dan skor AVE (*Average Variance Extracted*). Uji Validitas Konvergen melakukan pemeriksaan pada bagian *Outer Loading*, sedangkan untuk pemeriksaan skor AVE melalui *Construct Reliability and Validity*.

**Tabel 4**  
**Hasil Uji Validitas Konvergen ( *Outer Loading* )**

	Pelatihan (X1)	Sertifikasi (X2)	Pendidikan (X3)	Kinerja Karyawan (Y)
X1.1	<b>0.804</b>			
X1.2	<b>0.845</b>			
X1.3	<b>0.800</b>			
X1.4	<b>0.823</b>			
X1.5	<b>0.717</b>			
X1.6	<b>0.719</b>			
X1.7	<b>0.755</b>			
X2.1		<b>0.772</b>		
X2.10		<b>0.745</b>		
X2.2		<b>0.778</b>		
X2.3		<b>0.795</b>		
X2.4		<b>0.769</b>		
X2.5		<b>0.786</b>		
X2.6		<b>0.764</b>		
X2.7		<b>0.772</b>		
X2.8		<b>0.748</b>		
X2.9		<b>0.744</b>		
X3.1			<b>0.819</b>	
X3.2			<b>0.831</b>	
X3.3			<b>0.830</b>	
Y1				<b>0.778</b>
Y2				<b>0.871</b>
Y3				<b>0.834</b>
Y4				<b>0.832</b>
Y5				<b>0.838</b>

Sumber: Olah Data (2025)

**Tabel 5**  
**Hasil Uji Validitas *Average Variance Extracted* (AVE)**

	Average variance extracted (AVE)	Keterangan
Kinerja Karyawan (Y)	<b>0.691</b>	<b>Valid</b>
Pelatihan (X1)	<b>0.611</b>	<b>Valid</b>
Pendidikan (X3)	<b>0.683</b>	<b>Valid</b>
Sertifikasi (X2)	<b>0.589</b>	<b>Valid</b>

Sumber: Olah Data (2025)

Uji Validitas Konvergen seperti yang telah dijelaskan di dalam Teknik Analisis Data memiliki syarat nilai *Outer Loading* yang diharuskan melebihi nilai kritis yang sudah ditentukan yaitu  $>0,7$ . Melihat dari Tabel 1 *Outer Loading* berisi nilai dari masing-masing *loading factor*, yang kesemua faktornya berwarna “Hijau” yang menandakan nilainya sudah melebihi syarat yang ditentukan ( $>0,7$ ). Kemudian, pada tabel 5 nilai Average Variance Extracted (AVE) dari setiap Variabel Laten mengindikasikan melebihi ambang batas yang di tentukan ( $>0,5$ ). Maka, dapat disimpulkan bahwa

semua item peryataan dinyatakan “Valid Konvergen”. Serta, Variabel tersebut memiliki validitas konvergen yang baik dikarenakan nilai AVE melebihi dari 50% varians yang dihasilkan oleh indikator-indikator tersebut dapat dijelaskan oleh variabel laten.

b. Uji Validitas Diskriminan

**Tabel 6**  
**Discriminant Validity – Fornell Larcker**

Kinerja Karyawan (Y)	Pelatihan (X1)	Pendidikan (X3)	Sertifikasi (X2)
Kinerja Karyawan (Y)	<b>0.831</b>		
Pelatihan (X1)	0.613	<b>0.782</b>	
Pendidikan (X3)	0.539	0.370	<b>0.827</b>
Sertifikasi (X2)	0.588	0.455	<b>0.768</b>

Sumber : Olah Data (2025)

Uji Validitas Diskriminan kali ini menggunakan parameter atau kriteria *Fornell-Larcker* untuk melakukan proses Pengujian data, Uji Validitas Diskriminan mensyaratkan nilai *Fornell-Larcker* atau Setiap konstruk harus memiliki nilai akar kuadrat AVE yang lebih tinggi dibandingkan nilai korelasi dengan konstruk lain.. Jika dilihat dari Tabel 6 , Nilai-nilai Akar kuadrat AVE *Fornell-Larcker* tiap-tiap konstruk > dari nilai korelasi dengan konstruk lainnya. Maka, dapat disimpulkan bahwa semua variabel dianggap “Valid Diskriminan ”.

2. Uji Reliabilitas

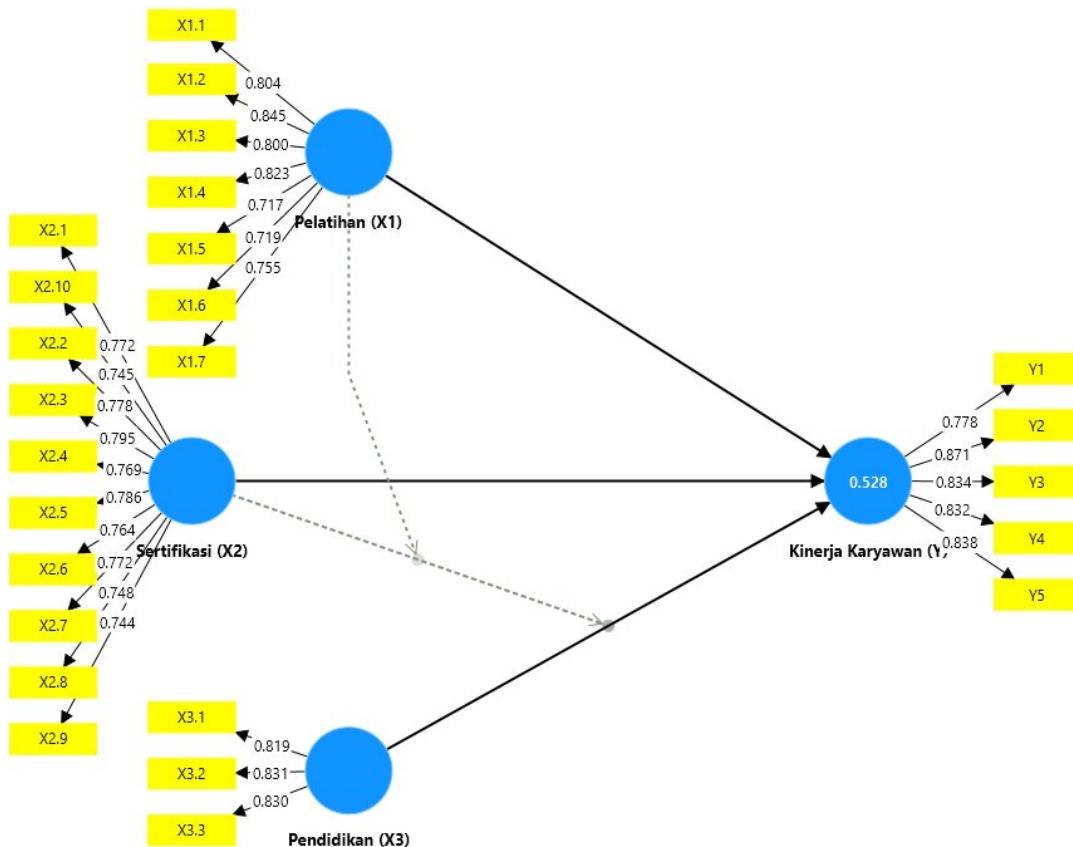
**Tabel 7**  
**Construct Reliability and Validity**

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_c)
Kinerja Karyawan (Y)	<b>0.888</b>	<b>0.918</b>
Pelatihan (X1)	<b>0.896</b>	<b>0.916</b>
Pendidikan (X3)	<b>0.769</b>	<b>0.866</b>
Sertifikasi (X2)	<b>0.923</b>	<b>0.935</b>

Pengujian Reliabilitas memiliki tes yang biasanya terdiri dari 2 (dua) aspek penting dengan masing-masing dilengkapi syarat nilai krusial yang harus dipenuhi , yaitu : *Cronbach's Alpha* ( $>0,7$  ), dan *Composite's Reliability* ( $>0,8$  ). Pada Tabel berikut bisa di pastikan bahwa masing-masing nilai dari variabel telah melebihi syarat nilai krusial yang ditetapkan, maka dari itu dapat dinyatakan bahwa semua data telah reliabel dan telah lolos uji reliabilitas.

**Model Struktural ( *Inner Model* )**

Setelah melakukan Uji Kelayakan Instrumen ( *Outer Model* ) dan melihat dari hasil uji kelayakan diatas dapat dipastikan bahwa semua variabel telah lolos uji tahap pertama. Selanjutnya, Peneliti akan melakukan tahap kedua yaitu Uji Model Struktural ( *Inner Model* ) yang dimana tahap kedua ini melakukan proses pengujian untuk melihat hubungan antar variabel laten, seperti yang ditunjukkan oleh gambar dibawah berikut ini :



**Gambar 2**  
**Analisis Model Struktural (Inner Model)**

Sumber : Olah Data (2025)

1. Nilai Koefisien Beta

Koefisien Beta ( $\beta$ ) Merupakan Parameter yang menunjukkan seberapa besar pengaruh Variabel bebas (Independent) terhadap variabel terikat (dependent), Nilai ini menunjukkan kekuatan dan arah hubungan antara dua (2) variabel. Nilai Koefisien Beta bisa kita lihat pada Tabel dibawah ini :

**Tabel 8**  
**Hasil Uji Nilai Koefisien Beta ( $\beta$ )**

	Original sample (O)	Hubungan
Pelatihan (X1) -> Kinerja Karyawan (Y)	<b>0.396</b>	<b>Positif</b>
Pendidikan (X3) -> Kinerja Karyawan (Y)	<b>0.233</b>	<b>Positif</b>
Sertifikasi (X2) -> Kinerja Karyawan (Y)	<b>0.240</b>	<b>Positif</b>
Pelatihan (X1) x Sertifikasi (X2) x Pendidikan (X3) -> Kinerja Karyawan (Y)	<b>0.211</b>	<b>Positif</b>

Sumber : Olah Data (2025)

Dari data yang sudah didapatkan terdapat dua indikasi dalam penelitian kali ini, semua nilai menunjukkan Nilai Positif yang memperlihatkan Hubungan Positif yang jika variabel bebas meningkat maka variabel terikat juga meningkat.

2. Uji T

Uji T merupakan proses pengujian data untuk mengetahui atau menguji signifikansi Koefisien Beta secara statistik. Nilai T-statistik merupakan rasio antara Koefisien Beta dan Standar Error-nya, Nilai Kritis dari T-Statistik ini adalah 1,973 dengan p-values ( $<0,05$ ) setelah nilai tersebut terpenuhi maka koefisien beta menunjukkan pengaruh yang signifikan. Hasil Uji T bisa kita lihat dari Tabel dibawah ini :

**Tabel 9**

**Hasil Uji-T**

T statistics ( O/STDEV )	P values
--------------------------	----------

Signifikan (Sig)		
Pelatihan (X1) -> Kinerja Karyawan (Y)	<b>4.588</b>	<b>0.000</b>
		<b>Signifikan</b>
Pendidikan (X3) -> Kinerja Karyawan (Y)	<b>2.543</b>	<b>0.011</b>
		<b>Signifikan</b>
Sertifikasi (X2) -> Kinerja Karyawan (Y)	<b>2.482</b>	<b>0.013</b>
		<b>Signifikan</b>
Pelatihan (X1) x Sertifikasi (X2) x Pendidikan (X3) -> Kinerja Karyawan (Y)	<b>2.397</b>	<b>0.016</b>
		<b>Signifikan</b>

Sumber : Olah Data (2025)

Masing – masing Hubungan Variabel menunjukkan nilai T-statistik yang lebih tinggi dari nilai krusial yaitu 1,973 serta diikuti dengan nilai p-values yang menunjukkan <0,05. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa nilai Koefisien Beta dari hasil Uji T Signifikan (Sig).

### 3. Nilai Koefisien Determinasi ( R<sup>2</sup> )

Besarnya *coefficient determination (R-square)* digunakan untuk mengukur proporsi total variasi dalam variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen, nilai R<sup>2</sup> berkisar antara 0 dan 1. Chin menyebutkan hasil R<sup>2</sup> sebesar 0,75 ke atas untuk variabel laten dependen dalam model struktural mengindikasikan pengaruh variabel independen (yang mempengaruhi) terhadap variabel dependen (yang dipengaruhi) termasuk dalam kategori baik. Sedangkan jika hasilnya sebesar 0,50 maka termasuk kategori sedang, dan jika hasilnya sebesar 0,25 maka termasuk dalam kategori lemah.

**Tabel 10**  
**Hasil Uji R-square ( R<sup>2</sup> )**

	R-square
Kinerja Karyawan (Y)	<b>0.528</b>

Sumber : Olah Data (2024)

Berdasarkan Hasil uji R-square ( R<sup>2</sup> ) pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa variabel terikat yaitu Kinerja Karyawan menunjukkan nilai R<sup>2</sup> > 0 , maka dari sini dapat kita simpulkan bahwa variabel dependen dapat di jelaskan oleh variabel independent. Nilai R<sup>2</sup> pada Kinerja Karyawan adalah sebesar 0,528 atau dapat dikatakan sebesar 52,8%, yang dapat diartikan pengaruh variabel independen yaitu Pelatihan, Sertifikasi, Pendidikan dalam menjelaskan variabel Kinerja Karyawan sebesar 52,8% termasuk dalam Kategori Sedang/Moderat, serta sisanya sebesar 47,2% pengaruh dijelaskan oleh variabel-variabel lain diluar yang sedang dibahas oleh penelitian ini.

### 4. Goodness of Fit ( GoF )

Goodness of Fit ( GoF ) merupakan ukuran yang menggabungkan kualitas model struktural dan model pengukuran untuk menilai kesesuaian model keseluruhan dalam PSL-SEM dengan nilai dan kesesuaian model berkisar di 0 sampai dengan 1 yaitu: 0,1 (rendah), 0,25 (moderat), 0,36 (baik). Dalam proses pengujian Goodness of Fit (GoF) dibutuhkan nilai rata-rata dari Indeks Komunalitas dan nilai rata-rata R<sup>2</sup> (Koefisien Determinasi) untuk variabel dependen dalam model. Indeks Komunalitas dalam konteks ini adalah AVE (Average Variance Extracted).

Untuk menghitung Indeks Komunalitas atau AVE untuk setiap konstrukt dihitung sebagai rata-rata dari kuadrat loading factor setiap indikator pada konstrukt tersebut. Rumus menghitung rata-rata Indeks Komunalitas :

$$\text{Rata-rata AVE} = \frac{\sum \text{AVE}}{k}$$

Dimana :

- $\sum \text{AVE}$  adalah jumlah dari semua nilai AVE konstrukt.
- $k$  adalah jumlah konstrukt dalam model

Selanjutnya, untuk menghitung rata-rata  $R^2$  untuk semua variabel dependen dalam model. Rumus menghitung rata-rata nilai  $R^2$  untuk semua variabel dependen dalam model adalah sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata } R^2 = \frac{\sum R^2}{m}$$

Dimana:

- $\sum R^2$  adalah jumlah dari semua nilai  $R^2$  untuk variabel dependen.
- m adalah jumlah variabel dependen dalam model.

Serta, untuk Langkah terakhir adalah menghitung nilai Goodness of Fit (GoF), GoF merupakan akar kuadrat dari hasil kali rata-rata AVE dan rata-rata  $R^2$ . Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai Goodness of Fit adalah sebagai berikut :

$$GoF = \sqrt{\text{Rata-rata AVE} \times \text{Rata-rata } R^2}$$

Setelah mengetahui semua rumus yang digunakan dalam proses pengujian Goodness of Fit, selanjutnya akan dilakukan pengujian GoF yang sebenarnya, sebagai berikut

$$\begin{aligned}\text{Rata - rata AVE} &= \frac{2,574}{4} = 0,6435 \\ \text{Rata - rata } R^2 &= \frac{0,528}{1} = 0,528\end{aligned}$$

$$\text{Goodness Of Fit} = \sqrt{(0,60575 \times 0,555)} = \sqrt{0,339768} = 0,583$$

Dari hasil pengujian dan perhitungan Goodness of Fit diatas didapatkan hasil perhitungan sebesar 0,583. Dengan ini, dapat disimpulkan bahwa Goodness of Fit pada model penelitian ini dengan kesesuaian model dianggap Baik.

##### 5. $Q^2$ ( Predictive Relevance )

$Q^2$  atau Predict Relevance merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai kemampuan prediktif model dalam PLS-SEM.  $Q^2$  mengukur seberapa baik nilai observasi dapat direkonstruksi oleh model dan parameter estimasinya. Variabel ataupun data dikatakan dapat mempresiksi model dengan baik apabila nilai  $Q^2 > 0$ , namun sebaliknya, jika Variabel ataupun data dikatakan belum dapat mempresiksi model dengan baik apabila nilai  $Q^2 < 0$ .

**Tabel 11**  
**Hasil Uji  $Q^2$  (Predictive Relevance)**

	$Q^2$ predict
Kinerja Karyawan (Y)	0,466
Sumber : Olah Data (2025)	

Melihat hasil uji  $Q^2$  (Predictive Relevance) diatas meliputi, nilai  $Q^2$  Keputusan Pembelian adalah 0,466 hal ini menandakan bahwa variabel Kinerja Karyawan yang dipengaruhi oleh variabel Pelatihan, Sertifikasi, Pendidikan dapat mempresiksi model dengan baik dan sesuai Gambaran model penelitian di lapangan karena mendapatkan nilai  $Q^2 > 0$ .

#### **Uji Hipotesis**

Dalam pengujian Hipotesis mencakup dua pengaruh, yang pertama Pengujian Hipotesis Pengaruh Langsung, dan yang kedua Pengujian Hipotesis Pengaruh Tidak Langsung. Hasil Pengujian akan dijelaskan dibawah ini :

##### 1. Pengujian Hipotesis Pengaruh Langsung

Sesuai dengan olah data yang telah dilakukan menggunakan SmartPLS v4, telah didapatkan hasil untuk menjawab hipotesis yang telah di deskripsikan pada penelitian ini. Uji Hipotesis yang akan dilakukan

melihat hasil pada Koefisien Jalur, *T-statistics*, dan juga *P-values* yang didapatkan dari Calculate yang dilakukan oleh SmartPLS dengan teknik *Bootstrapping*. Hasil Hipotesis dapat dinyatakan diterima apabila *P-values* < 0,05, Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Langsung adalah sebagai berikut :

**Tabel 12**  
**Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Langsung**

	Hipotesis	Koefisien Jalur	T-values	P-values	Kesimpulan
H1	<b>Pelatihan (X1) -&gt; Kinerja Karyawan (Y)</b>	<b>0.396</b>	<b>4.588</b>	<b>0.000</b>	<b>Diterima</b>
H2	<b>Sertifikasi (X2) -&gt; Kinerja Karyawan (Y)</b>	<b>0.240</b>	<b>2.482</b>	<b>0.013</b>	
H3	<b>Pendidikan (X3) -&gt; Kinerja Karyawan (Y)</b>	<b>0.233</b>	<b>2.543</b>	<b>0.011</b>	<b>Diterima</b>

Sumber : Olah Data (2025)

a. Pelatihan terhadap Kinerja Karyawan (H1)

Hasil Uji Statistik bisa dilihat pada tabel 12 bahwa hasil yang di peroleh nilai koefisien Variabel Pelatihan terhadap Kinerja Karyawan sebesar 0,396 dimana T-values sebesar 4,588 > T-tabel (1,97) dengan perolehan P-values sebesar 0,000 < Tingkat Sig (< 0,05), dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa Pelatihan mempengaruhi Kinerja Karyawan, yang dinyatakan dengan Pelatihan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan.

b. Sertifikasi terhadap Kinerja Karyawan (H2)

Hasil Uji Statistik bisa dilihat pada tabel 12 bahwa hasil yang di peroleh nilai koefisien Variabel Sertifikasi terhadap Kinerja Karyawan sebesar 0,240 dimana T-values sebesar 2,482 > T-tabel (1,97) dengan perolehan P-values sebesar 0,013 < Tingkat Sig (< 0,05), dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa Sertifikasi mempengaruhi Kinerja Karyawan, yang dinyatakan Sertifikasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan.

c. Pendidikan terhadap Kinerja Karyawan (H3)

Hasil Uji Statistik bisa dilihat pada tabel 12 bahwa hasil yang di peroleh nilai koefisien Variabel Pendidikan terhadap Kinerja Karyawan sebesar 0,233 dimana T-values sebesar 2,543 > T-tabel (1,97) dengan perolehan P-values sebesar 0,011 < Tingkat Sig (< 0,05), dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa Pendidikan mempengaruhi Kinerja Karyawan, yang dinyatakan dengan Pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan.

2. Pengujian Hipotesis Pengaruh Tidak Langsung

Pengujian Hipotesis Pengaruh Tidak Langsung (mediasi) di lakukan dengan menggunakan aplikasi SmartPLS v4 melalui *Calculate Teknik Bootstrapping*, kemudian melihat hasil Uji Hipotesis Pengaruh Tidak Langsung pada bagian *Specific Indirect Effects*, hasilnya sebagai berikut :

**Tabel 13**  
**Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Tidak Langsung**

	Hipotesis	Koefisien Jalur	T-values	P-values	Kesimpulan
H4	<b>Pelatihan (X1) x Sertifikasi (X2) x Pendidikan (X3) -&gt; Kinerja Karyawan (Y)</b>	<b>0.211</b>	<b>2.397</b>	<b>0.016</b>	<b>Diterima</b>

Sumber : Olah Data (2025)

a. Pelatihan (X1) x Sertifikasi (X2) x Pendidikan (X3) terhadap Kinerja Karyawan (H4)

Hasil Uji Statistik bisa dilihat pada tabel 13 bahwa hasil yang di peroleh nilai koefisien Variabel Pelatihan (X1) x Sertifikasi (X2) x Pendidikan (X3) pada Kinerja Karyawan sebesar 0,211 dimana T-values sebesar 2,397 > T-tabel (1,97) dengan perolehan P-values sebesar 0,016 < Tingkat Sig (< 0,05), dengan hasil tersebut menunjukkan bahwa Pelatihan (X1) x Sertifikasi (X2) x Pendidikan (X3) mempengaruhi Kinerja Karyawan (Y), yang dinyatakan dengan Pelatihan (X1) x Sertifikasi (X2) x Pendidikan (X3) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan (Y).

## PEMBAHASAN

### Pengaruh Pelatihan terhadap Kinerja Pegawai

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa variabel pelatihan secara signifikan memengaruhi kinerja karyawan dengan nilai koefisien sebesar 0,396. Nilai T-statistik mencapai 4,588, lebih besar dari nilai kritis T-tabel sebesar 1,97, dengan P-values sebesar 0,000, yang jauh di bawah tingkat signifikansi 0,05. Ini menegaskan bahwa pelatihan memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kinerja karyawan. Hal ini didukung oleh hasil penyebaran kuesioner yang menunjukkan bahwa indikator seperti "metode pelatihan berbasis diskusi kelompok, simulasi, dan studi kunjungan membuat saya lebih aktif berpartisipasi dan memahami materi" mendapat respon tertinggi dengan mayoritas peserta menyatakan sangat setuju. Partisipasi aktif dalam pelatihan berkontribusi pada peningkatan pemahaman dan penerapan materi dalam tugas sehari-hari, yang pada akhirnya meningkatkan kinerja pegawai. Lebih jauh, metode pelatihan berbasis interaktif ini terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang lebih efektif, memungkinkan karyawan untuk lebih memahami materi melalui pengalaman langsung dan diskusi. Hal ini mencerminkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis tetapi juga membangun kepercayaan diri serta kemampuan problem solving peserta dalam menghadapi tantangan operasional di PLTU Asam-Asam. Dengan pendekatan yang terarah dan relevan, pelatihan menjadi salah satu strategi kunci dalam menciptakan tenaga kerja yang kompeten, efisien, dan produktif, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap pencapaian target kinerja perusahaan secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Hartono & Luturlean (2020) yang memberikan hasil penelitian yakni responden menilai pelaksanaan pelatihan karyawan di Kantor Pusat PT. Pos Indonesia (Persero) Bandung berada dalam kategori baik dengan persentase 80,3%. Meskipun demikian, berdasarkan data empiris, variabel pelatihan karyawan di kantor tersebut dinilai cukup memadai namun belum sepenuhnya mencapai target yang ditetapkan oleh perusahaan.[21] Sebaliknya, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hokgy Wicaksono (2019) yang memberikan hasil penelitian yakni variabel pelatihan tidak memberikan pengaruh terhadap kinerja karyawan, yang terlihat dari nilai signifikansi kompetensi yang lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, hipotesis H1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel pelatihan dan kinerja karyawan di PT. Kharisma Gunamakmur. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan belum menjadi faktor yang memengaruhi kinerja karyawan secara langsung. Pada dasarnya, karyawan lebih membutuhkan kompetensi khusus yang relevan dengan deskripsi pekerjaan mereka, sehingga kompetensi dianggap lebih penting dibandingkan pelatihan.[22]

### Pengaruh Sertifikasi terhadap Kinerja Pegawai

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa variabel Sertifikasi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan di PLTU Asam-Asam, dengan nilai koefisien sebesar 0,240. Nilai T-values yang diperoleh adalah 2,482, yang lebih besar dari T-tabel (1,97), serta nilai P-values sebesar 0,013, lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa Sertifikasi secara signifikan memengaruhi Kinerja Karyawan. Dengan demikian, program sertifikasi yang diterapkan, termasuk pengakuan atas kompetensi teknis karyawan, dapat meningkatkan kepercayaan diri serta kemampuan mereka dalam melaksanakan tugas pekerjaan secara efisien. Selain itu, hasil penyebaran kuesioner pada karyawan PLTU Asam-Asam juga menunjukkan bahwa indikator pernyataan "Saya aktif berpartisipasi dalam forum ilmiah yang berkaitan dengan bidang pekerjaan saya" memperoleh nilai tanggapan tertinggi. Mayoritas responden menyatakan "Sangat Setuju," menunjukkan bahwa partisipasi aktif dalam kegiatan ilmiah mendukung peningkatan kinerja. Hal ini menekankan pentingnya keterlibatan karyawan dalam pengembangan profesional melalui forum ilmiah sebagai salah satu faktor pendorong keberhasilan pelaksanaan tugas mereka, yang pada akhirnya meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Istianah (2024) yang memberikan pemaparan yakni adanya pengaruh positif dan signifikan antara pelatihan dengan kinerja karyawan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi variabel pelatihan yang lebih kecil dari 0,05 ( $0,002 < 0,05$ ). Pelatihan mencakup berbagai kegiatan yang dirancang untuk meningkatkan performa karyawan baik pada tugas yang sedang dihadapi maupun yang akan datang. Pelatihan memiliki peran penting, baik bagi karyawan baru maupun yang sudah berpengalaman. Pengaruh pelatihan terhadap kinerja karyawan terjadi karena pelatihan mampu meningkatkan keterampilan, pengetahuan, dan kompetensi teknis karyawan. Selain itu, pelatihan membantu karyawan mengembangkan kemampuan khusus yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan secara efektif, sehingga mereka dapat bekerja sesuai standar operasional perusahaan dan berkontribusi pada peningkatan kinerja secara keseluruhan.[23] Sementara itu, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dijalankan oleh Widianingrum &

Nurhayati (2017) yang memberikan hasil yakni pengaruh Pelatihan terhadap kinerja Crew kapal ditunjukkan oleh nilai C.R (critical ratio) sebesar -0,345 dengan probabilitas 0,730, yang lebih besar dari tingkat signifikansi alpha 0,10. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja Crew kapal.[24]

#### **Pengaruh Pendidikan terhadap Kinerja Pegawai**

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa variabel pendidikan memiliki koefisien sebesar 0,233 dengan T-values 2,543 lebih besar dari T-tabel 1,97 dan P-values 0,011 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Hasil ini mengindikasikan bahwa pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja karyawan di PLTU Asam-Asam. Pendidikan menjadi faktor penting dalam mendorong peningkatan kompetensi dan pemahaman karyawan terhadap tanggung jawab pekerjaan mereka. Hal ini terlihat dari respons positif karyawan terhadap indikator yang menyatakan "Jurusan pendidikan saya sesuai dengan posisi atau tugas yang saya emban dalam pekerjaan saat ini," yang memperoleh tanggapan dominan "Sangat Setuju." Dukungan data ini mencerminkan bahwa kesesuaian pendidikan dengan tugas kerja menjadi pendorong utama dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi kinerja pegawai. Sebagian besar karyawan yang memiliki latar belakang pendidikan sesuai dengan tuntutan pekerjaan mampu memberikan kontribusi optimal dalam pencapaian target organisasi. Dengan demikian, investasi pada pendidikan, baik melalui pengembangan pendidikan formal maupun pelatihan spesifik, merupakan strategi yang signifikan dalam membangun kinerja individu sekaligus mendukung keberhasilan perusahaan secara keseluruhan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang akan dijalankan oleh Hartati, Saputra & Andriani (2022) yang memberikan hasil yakni nilai konstanta dan koefisien variabel yang tercantum dalam kolom *Unstandardized Coefficients B*. Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh model persamaan regresi:  $Y = 41.045 + 2.769 X_1$ . Selain itu, tabel ini juga menunjukkan adanya pengaruh variabel pendidikan terhadap kinerja pegawai. Hasil pengolahan data menggunakan SPSS menunjukkan bahwa nilai signifikansi variabel pendidikan adalah 0.000. Karena nilai tersebut lebih kecil dari tingkat probabilitas 0.005, maka hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan pendidikan terhadap kinerja pegawai di Kantor Camat Kampar Kiri Hulu, sementara hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak.[15] Sedangkan hal sebaliknya diperoleh dari penelitian oleh Setiawan (2015) yang memberikan hasil penelitian yakni hasil analisis menggunakan SPSS 16.0 for Windows menunjukkan bahwa latar belakang pendidikan karyawan tidak memiliki pengaruh secara parsial terhadap kinerja karyawan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai t-hitung sebesar 1,039 yang lebih kecil dari t-tabel sebesar 1,99394, serta nilai p-value sebesar 0,302 yang lebih besar dari tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak dan hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa latar belakang pendidikan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kinerja karyawan di PT. FIF Group Cabang Singaraja.[25]

#### **Pengaruh Pelatihan, Sertifikasi dan Pendidikan terhadap Kinerja Pegawai**

Berdasarkan hasil uji statistik dapat diketahui bahwa koefisien untuk interaksi Pelatihan ( $X_1$ ) x Sertifikasi ( $X_2$ ) x Pendidikan ( $X_3$ ) terhadap Kinerja Karyawan ( $Y$ ) adalah 0,211. Nilai T-values sebesar 2,397 lebih besar dari T-tabel (1,97), dengan P-values 0,016 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Hasil ini mengindikasikan bahwa kombinasi Pelatihan, Sertifikasi, dan Pendidikan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan di PLTU Asam-Asam. Interaksi ketiga variabel independen ini terbukti mampu meningkatkan kompetensi dan produktivitas pegawai, yang mendukung pencapaian tujuan organisasi. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa indikator pernyataan, "Saya mampu menyelesaikan pekerjaan dengan tingkat kesempurnaan yang memenuhi standar yang telah ditetapkan," memiliki nilai tanggapan tertinggi. Sebagian besar responden menyatakan "Sangat Setuju," yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan yang baik telah meningkatkan rasa percaya diri dan kemampuan karyawan dalam menyelesaikan tugas dengan kualitas yang tinggi. Temuan ini menegaskan pentingnya pengembangan sumber daya manusia secara holistik untuk mendukung peningkatan kinerja organisasi, terutama dalam industri energi yang membutuhkan kompetensi teknis dan manajerial yang andal.

## V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kinerja pegawai di PLTU Asam-Asam. Pengaruh ketiga variabel ini secara keseluruhan dijelaskan melalui nilai  $R^2$  sebesar 52,8%, yang berarti pelatihan, sertifikasi, dan pendidikan secara bersama-sama mampu menjelaskan 52,8% variasi dalam kinerja pegawai, sementara sisanya sebesar 47,2% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian ini. Secara rinci, pelatihan memberikan pengaruh langsung terbesar dengan koefisien beta 0,396 (p-value 0,000), diikuti oleh sertifikasi dengan koefisien beta 0,240 (p-value 0,013), dan pendidikan dengan koefisien beta 0,233 (p-value 0,011). Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi teknis melalui pelatihan, validasi kemampuan melalui sertifikasi, dan penguatan teori melalui pendidikan formal atau informal secara signifikan meningkatkan kinerja pegawai. Program-program yang telah diterapkan terbukti efektif, terlihat dari rata-rata skor tinggi untuk pelatihan (4,47), sertifikasi (4,46), pendidikan (4,48), dan kinerja pegawai (4,49), mengindikasikan kepuasan responden terhadap intervensi yang ada. Namun, terdapat ruang untuk perbaikan, seperti pengurangan Equivalent Forced Outage Rate (EFOR) dari 5,61% menjadi lebih mendekati target 3,20% dan optimalisasi produktivitas kerja, yang baru mencapai 93,53% dari target. Dengan mengatasi tantangan ini, PLTU Asam-Asam berpotensi meningkatkan efisiensi dan kontribusinya terhadap ketahanan energi nasional.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas segala dukungan, bimbingan, dan doa yang telah diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Saya sampaikan penghargaan mendalam kepada dosen pembimbing, Prof. Dr. Drs. Sriyono, M.M., yang telah sabar memberikan arahan dan masukan berharga. Ucapan terima kasih juga kepada keluarga, teman, dan rekan-rekan sejawat yang senantiasa memberikan motivasi, serta kepada seluruh pihak di PLTU Asam-Asam dan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang berkontribusi dalam penelitian ini. Semoga hasil ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dunia kerja.

## Referensi

- [1] Z. Muhtadin and A. Frianto, "Peningkatan Kinerja Karyawan Dengan Pelatihan Melalui Kompetensi," *J. Ilmu Manaj.*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [2] H. Umiyati, K. Anwar, and M. G. Ustadztama, "Pengaruh Pendidikan Dan Pelatihan Terhadap Kinerja Pegawai Pemeriksa Pada Direktorat Jenderal Pajak," *Serasi J. Sekr. Adm.*, vol. 18, no. 2, 2020, doi: <https://dx.doi.org/10.36080/j.s18i2.1258>.
- [3] I. Ruhiyat, L. Meria, and D. Julianingsih, "Peran Pelatihan dan Keterikatan Kerja Untuk Meningkatkan Kinerja Karyawan Pada Industri Telekomunikasi," *Technomedia J.*, vol. 7, no. 1, pp. 90–110, Mar. 2022, doi: [10.33050/tmj.v7i1.1855](https://doi.org/10.33050/tmj.v7i1.1855).
- [4] H. A. Lakapung, R. Goru, M. E. Perseveranda, and A. H. Kaluge, "Dampak Sertifikasi Guru, Supervisi Pengawas, dan Budaya Sekolah terhadap Kinerja Guru (Suatu Kajian Studi Literatur Manajemen Pendidikan)," *JEMSI J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 5, 2023, doi: <https://doi.org/10.31933/jemsi.v4i5>.
- [5] M. I. Hasanuddin and N. Normasunah, "Analisis Sertifikasi Guru Terhadap Kinerja Guru Pendidikan Jasmani pada Tingkat SMP," *J. Penjakora*, vol. 8, no. 1, p. 1, May 2021, doi: [10.23887/penjakora.v8i1.30203](https://doi.org/10.23887/penjakora.v8i1.30203).
- [6] Z. Z. N. Azizah, "Pendidikan Dan Pelatihan Sebagai Upaya Peningkatan Kinerja Pegawai Perpustakaan," *J. Din. Manaj. Pendidik.*, vol. 3, no. 2, p. 96, Oct. 2019, doi: [10.26740/jdmp.v3n2.p96-100](https://doi.org/10.26740/jdmp.v3n2.p96-100).
- [7] G. Suwarga and A. R. Resmiati, "Pengaruh Pendidikan dan Pelatihan terhadap Kinerja Guru," *EDUKASIA J. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 2, pp. 2583–2596, Dec. 2023, doi: [10.62775/edukasia.v4i2.635](https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i2.635).
- [8] R. H. P. Harefa, P. Harefa, E. Waruwu, and A. B. Ndraha, "Analisis Peran Pelatihan dan Pengembangan dalam Meningkatkan Kinerja Aparatur Desa Fodo Kecamatan Gunungsitoli Selatan Kota Gunungsitoli," *JMPIS J. Manaj. Pendidik. dan Ilmu Sos.*, vol. 5, no. 4, 2024, doi: <https://doi.org/10.38035/jmpis.v5i4>.
- [9] N. H. Selviyanti, N. Fadila, Y. D. Sulis, I. Anshori, and H. B. A. Safrizal, "Systematic Literature Review: Peran Pelatihan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) Dalam Meningkatkan Kinerja Karyawan," *J. Masharif al-Syariah J. Ekon. dan Perbank. Syariah*, vol. 8, no. 4, 2023, doi: <https://doi.org/10.30651/jms.v8i4.20987>.
- [10] S. Rosmayati, E. Kuswarno, A. Mudrikah, and Y. Iriantara, "Peran Pelatihan dan Pengembangan Dalam Menciptakan Perilaku Kerja Yang Inovatif dan Efektifitas Organisasi," *Coopetition J. Ilm. Manaj.*, vol. 12, no. 3, pp. 331–338, Nov. 2021, doi: [10.32670/coopetition.v12i3.610](https://doi.org/10.32670/coopetition.v12i3.610).
- [11] M. S. Nawawi, "Pengaruh Sertifikasi Guru Terhadap Kompetensi, Motivasi Dan Kesejahteraan Guru, Serta Pengaruh Ketiganya Terhadap Kinerja Guru (Suatu Kajian Studi Literatur Review Ilmu Manajemen Sumber Daya Manusia Dan Manajemen Keuangan)," *JMPIS J. Manaj. Pendidik. dan Ilmu Sos.*, vol. 3, no. 1, 2022.
- [12] F. Latief, L. Hakim, and Burhanuddin, "Pengaruh Tunjangan Sertifikasi Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar Negeri Di Kecamatan Alla Kabupaten Enrekang," *KIMAP Kaji. Ilm. Mhs. Adm. Publik*, vol. 3, no. 5, 2022.
- [13] L. Latiana, "Peran Sertifikasi Guru Dalam Meningkatkan Profesionalisme Pendidik," *Edukasi*, vol. 13, no. 1, 2019, doi: <https://doi.org/10.15294/edukasi.v13i1.951>.
- [14] S. Hamzali, "Peranan Tingkat Pendidikan dan Diklat Terhadap Disiplin Kerja Pegawai Pada Dinas Sosial dan Tenaga Kerja Kabupaten Aceh Barat Daya," *Socius J. Penelit. Ilmu-Ilmu Sos.*, vol. 1, no. 12, 2024, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13117960>.
- [15] S. Hartati, A. Beni Saputra, and S. Andriani, "Pengaruh Tingkat Pendidikan Terhadap Kinerja Pegawai dalam Melayani Masyarakat," *Edukatif J. ILMU Pendidik.*, vol. 4, no. 1, pp. 298–307, Dec. 2021, doi: [10.31004/edukatif.v4i1.1741](https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1741).
- [16] L. Trisnawati, A. Syamsuadi, S. Hartati, and I. Reskiyanti, "Koordinasi Pemerintah dan Swasta dalam Program Corporate Social Responsibility (CSR) School Improvement di Kabupaten Pelalawan," *J. Gov. Local Polit.*, vol. 3, no. 2, pp. 115–123, Nov. 2021, doi: [10.47650/jglp.v3i2.295](https://doi.org/10.47650/jglp.v3i2.295).
- [17] Sugiyono, "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D," *Bandung CV. Alf.*, 2019.
- [18] A. P. Mangkunegara, *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2021.
- [19] Y. Supriyatna, "Tingkat Pendidikan Dan Masa Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt Prima Makmur Rotokemindo," *J. Manaj.*, vol. 10, no. 1, pp. 47–60, Feb. 2020, doi: [10.30656/jm.v10i1.1885](https://doi.org/10.30656/jm.v10i1.1885).
- [20] S. Priadana and D. Sunarsi, *Metode Penelitian Kuantitatif*. Tangerang Selatan: Pascal Books, 2021.
- [21] N. K. Hartomo and B. S. Luturlean, "Pengaruh Pelatihan Terhadap Kinerja Karyawan Kantor Pusat PT. Pos Indonesia (Persero) Bandung," *J. Ilm. Manaj. Ekon. dan Akunt.*, vol. 4, no. 1, 2020, doi: <https://doi.org/10.31955/mea.v4i1.264>.
- [22] I. D. Herani and L. Agusria, "Pengaruh Kompetensi, Pelatihan Dan Disiplin Kerja Terhadap Kinerja (Studi Pada Karyawan PT Golden Blossom Sumatera Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir)," *MOTIVASI*, vol. 6, no. 2, p. 100, Oct. 2021, doi: [10.32502/mti.v6i2.3772](https://doi.org/10.32502/mti.v6i2.3772).

- [23] Istianah, "Pengaruh Pelatihan Dan Sertifikasi Kompetensi Terhadap Kinerja Pegawai Di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Pekalongan," *Glob. Competence Entrep. Mindset Futur.*, vol. 2, no. 1, 2024.
- [24] R. Widianingrum and M. Nurhayati, "Pengaruh Pendidikan, Dan Pelatihan Pre-Joining Terhadap Motivasi Dan Dampaknya Terhadap Kinerja Crew Kapal Di PT. Jasindo Duta Segara," *J. Ilm. Manaj. dan Bisnis*, vol. 3, no. 2, 2017, doi: <https://dx.doi.org/10.22441/jimb.v3i2.3853>.
- [25] I. K. Y. Setiawan, "Pengaruh Latar Belakang Pendidikan Dan Pengalaman Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Federal International Finance (FIF) Group Cabang Singaraja," *J. Pendidik. Ekon. Undiksha*, vol. 5, no. 1, 2015, doi: <https://doi.org/10.23887/jjpe.v5i1.6370>.

**Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*