

The Influence of Occupational Safety, Occupational Health, and Work Discipline on Employee Performance at PT. Antam, Tbk Nickel Mining Business Unit, North Maluku (Study : PT. Antam, Tbk)

Pengaruh Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja dan Disiplin Kerja, Terhadap Kinerja Karyawan di PT. Antam Tbk Unit Bisnis Pertambangan Nikel Maluku Utara (Studi : PT. Antam, Tbk)

Muh. Iqwantto Husein ^{a,1,*}, Arianto Passalli Sarjono ^{a,2}

^a Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sulawesi, Jl Talasalapang No 51A, Makassar, 90222, Indonesia

¹ muhammad.iqwantto@gmail.com; ² ari.ps85@gmail.com

*corresponding author

ARTICLE INFO

Article history

Received : October 20, 2024

Revised : November 5, 2024

Accepted : January 25, 2025

Published : February 5, 2025

Kata Kunci : Keselamatan Kerja; Kesehatan Kerja; Disiplin Kerja; Kinerja Karyawan; PT ANTAM Tbk; Pertambangan Nikel.

Keywords : Occupational Safety;

Occupational Health, Work Discipline,

Employee Performance, PT ANTAM Tbk,

Nickel Mining

ABSTRAK/ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh keselamatan kerja, kesehatan kerja, dan disiplin kerja terhadap kinerja karyawan di PT ANTAM Tbk Unit Bisnis Pertambangan Nikel Maluku Utara. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan pendekatan survei, di mana data diperoleh melalui kuesioner yang dibagikan kepada karyawan. Teknik analisis yang digunakan adalah regresi linier berganda untuk menguji pengaruh variabel independen (keselamatan kerja, kesehatan kerja, disiplin kerja) terhadap variabel dependen (kinerja karyawan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keselamatan kerja, kesehatan kerja, dan disiplin kerja secara signifikan berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan. Keselamatan dan kesehatan kerja yang baik serta disiplin yang tinggi berperan penting dalam meningkatkan produktivitas karyawan di sektor pertambangan. Oleh karena itu, perusahaan diharapkan terus meningkatkan upaya dalam memastikan kondisi keselamatan, kesehatan, serta disiplin kerja guna mendukung peningkatan kinerja karyawan.

This study aims to analyze the influence of occupational safety, occupational health, and work discipline on employee performance at PT ANTAM Tbk Nickel Mining Business Unit, North Maluku. The research method used is quantitative with a survey approach, where data was collected through questionnaires distributed to employees. The analysis technique employed is multiple linear regression to examine the effect of independent variables (occupational safety, occupational health, work discipline) on the dependent variable (employee performance). The results of the study show that occupational safety, occupational health, and work discipline have a significant positive effect on employee performance. Good occupational safety and health, along with high discipline, play an important role in increasing employee productivity in the mining sector. Therefore, the company is expected to continue improving efforts to ensure safety, health conditions, and work discipline to support the enhancement of employee performance.

1. Pendahuluan

Persaingan global menuntut peningkatan kualitas sumber daya manusia, terutama dalam aspek keselamatan, kesehatan kerja (K3), dan disiplin kerja. Beberapa studi menunjukkan bahwa penerapan K3 yang efektif secara signifikan meningkatkan kinerja karyawan (Fahmi, 2020; Sari & Wulandari, 2019). Data dari BPJS Ketenagakerjaan mengindikasikan penurunan kecelakaan kerja dari 114.148 kasus pada 2018 menjadi 77.295 pada 2019, menegaskan pentingnya implementasi K3 (Ida, 2020). Disiplin kerja juga memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas karyawan, di mana studi dari Handayani (2021) dan Putra (2018) menunjukkan bahwa karyawan yang disiplin berkontribusi lebih besar terhadap pencapaian target perusahaan. Di sektor pertambangan, kondisi keselamatan dan disiplin sangat mempengaruhi kualitas dan kinerja kerja (Rizky, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh K3 dan disiplin kerja terhadap kinerja karyawan di PT ANTAM Tbk Unit Bisnis Pertambangan Nikel Maluku Utara, sebagaimana didukung oleh penelitian terdahulu (Sutrisno, 2017; Gunawan, 2019).

2. Metode Penelitian

Penelitian Tentang “*Pengaruh Keselamatan Kerja, Kesehatan Kerja dan Disiplin Kerja, Terhadap Kinerja Karyawan di PT ANTAM Tbk Unit Bisnis Pertambangan Nikel Maluku Utara*” dengan metode deskriptif dan dilakukan di PT. Antam Tbk, dalam kurun waktu sekitar 1 bulan.

Pengumpulan Data

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian. Adapun data-data yang dibutuhkan peneliti antara lain:

a. Data Primer

Menurut Umar (2009:46), data primer adalah informasi yang dihimpun secara langsung oleh peneliti atau pihak yang membutuhkan data tersebut. Dalam konteks ini, data primer diperoleh langsung dari responden melalui survei terhadap karyawan. Survei tersebut berfokus pada pengaruh program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta disiplin kerja terhadap kinerja karyawan di PT. Antam Tbk. UBP Nikel Maluku Utara.

b. Data Sekunder

Data sekunder merujuk pada informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber yang telah ada, seperti literatur, publikasi berkala, media cetak, dan dokumen perusahaan. Dalam konteks ini, data sekunder mencakup berbagai informasi yang sudah tersedia di PT. Antam Tbk. UBP Nikel Maluku Utara. Informasi tersebut meliputi catatan produksi, laporan kualitas produk, profil perusahaan, bagan struktur organisasi, deskripsi pekerjaan, dan berbagai dokumen terkait lainnya.

Teknik Pengumpulan Data

a. Wawancara

Metode ini melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan subjek penelitian. Seperti yang dijelaskan oleh Sugiyono (2009:92), wawancara terdiri dari sesi tanya jawab yang berfokus pada topik penelitian. Dalam konteks ini, peneliti akan melakukan wawancara dengan karyawan yang menjadi subjek.

b. Kuesioner

Merupakan instrumen pengumpulan data tertulis yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden (Sugiyono, 2009:92). kuesioner akan didistribusikan kepada karyawan untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan topik penelitian.

Uji Kualitas Data

Kualitas data dalam suatu penelitian sangat bergantung pada instrumen yang digunakan selama proses pengumpulan informasi. Pemilihan dan penggunaan alat pengumpulan data yang tepat dan efektif memegang peranan krusial dalam menghasilkan data yang memiliki kualitas tinggi. Dengan kata lain, keandalan dan validitas instrumen penelitian secara langsung mempengaruhi mutu data yang diperoleh.

Regresi Linear Berganda

Sugiyono (2009:243) menjelaskan bahwa analisis regresi linear berganda merupakan teknik statistik yang digunakan untuk memperkirakan perubahan pada variabel terikat sebagai akibat dari manipulasi dua atau lebih variabel bebas. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk memprediksi apakah variabel terikat akan mengalami peningkatan atau penurunan ketika nilai variabel-variabel bebas diubah. Penggunaan analisis regresi berganda menjadi relevan ketika penelitian melibatkan minimal dua variabel bebas sebagai prediktor.

Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis penelitian, digunakan dua metode statistik: Uji t untuk analisis parsial dan Uji F untuk analisis simultan. Kedua pengujian ini dilaksanakan dengan bantuan perangkat lunak statistik SPSS versi 22.0, yang memfasilitasi perhitungan dan interpretasi hasil secara efisien.

1. Uji Secara Parsial (Uji t)

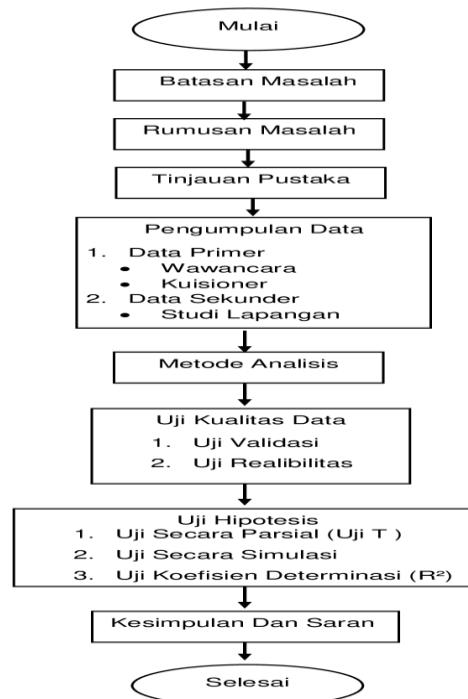
Untuk mengevaluasi dampak individual variabel bebas x_1 dan x_2 terhadap variabel terikat Y, digunakan uji t parsial. Analisis ini mengasumsikan variabel lain konstan. Metode pengujian yang diterapkan adalah uji dua arah dengan tingkat keyakinan 95%, setara dengan ambang signifikansi 5%. Penentuan derajat kebebasan (df) mengikuti formula $n - (k - 1)$, dengan n mewakili jumlah sampel dan k menunjukkan total variabel yang diteliti.

2. Uji secara simultan (uji F)

Uji F simultan mengukur pengaruh gabungan variabel independen x_1 dan x_2 terhadap variabel dependen Y. Metode ini membandingkan F hitung dengan F tabel. Sebelum perbandingan, perlu ditetapkan tingkat kepercayaan $(1-\alpha)$ dan derajat kebebasan $(df) = n - (k-1)$, di mana n adalah jumlah sampel dan k adalah jumlah variabel. Penelitian ini menggunakan nilai Alpha 0,05 atau tingkat kepercayaan 95%.

3. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi, yang dilambangkan dengan R^2 , berfungsi sebagai indikator yang mengukur kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variabilitas variabel dependen secara bersama-sama. Nilai R^2 berada dalam rentang 0 hingga 1. Ketika R^2 mencapai nilai 1, hal ini mengindikasikan bahwa variabel-variabel independen mampu memberikan informasi yang komprehensif dan sempurna (Kuncoro, 2010:100).

Bagan Alir Penelitian**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian**3. Hasil dan Pembahasan****a. Uji Validitas dan Uji Realibilitas**

Penelitian ini mengkaji tiga variabel utama. Dua di antaranya merupakan variabel independen: keselamatan dan kesehatan kerja, serta disiplin kerja. Variabel ketiga, yang bertindak sebagai variabel dependen, adalah kinerja karyawan. Studi ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kedua variabel independen tersebut dengan kinerja karyawan.

Uji Validitas

Syofian Siregar (2013:46) mendefinisikan uji validitas sebagai metode untuk mengevaluasi akurasi alat ukur dalam mengukur objek penelitian. Validitas instrumen ditentukan oleh kemampuannya untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen dianggap valid jika mampu mengungkap data variabel yang diteliti dengan tepat dan akurat.

Validitas instrumen ditentukan dengan membandingkan r hitung dan r tabel pada tingkat signifikansi 0,05. Instrumen dinyatakan valid jika r hitung melebihi r tabel. Sebaliknya, jika r hitung kurang dari r tabel, instrumen dianggap tidak valid (Suharsmi 2010:79).

Tabel 1 Validitas Item

No	Variabel	Jumlah Item	Valid Item	Ket
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (X ₁)	10	10	-
2.	Disiplin kerja (X ₂)	4	4	-
3.	Kinerja karyawan (Y)	5	5	-

Sumber : Olahan Data 2024

Berdasarkan ringkasan hasil uji validitas item, pernyataan-pernyataan yang dianggap valid dapat diidentifikasi melalui hasil analisis menggunakan SPSS versi 22.0. Validitas ini ditunjukkan dalam tabel "*Item-Total Statistics*", khususnya pada kolom "*Corrected Item-Total Correlation*" untuk setiap pertanyaan yang diuji sebagai berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Validitas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (X₁)

No	Pertanyaan	R hitung	R tabel	Ket
1.	Menggunakan seragam kerja (baju kerja) di saat memasuki area workshop	0,685	0,2542	Valid
2.	Menggunakan helm (pelindung kepala) disaat memasuki area workshop	0,734	0,2542	Valid
3.	Menggunakan kecamata pada saat sedang bekerja	0,729	0,2542	Valid
4.	Menggunakan sarung tangan disaat ingin mengangkat benda atau material	0,810	0,2542	Valid
5.	Menggunakan sepatu safety disaat memasuki area workshop	0,773	0,2542	Valid
6.	Perusahaan memberikan training penggunaan alat ukur	0,750	0,2542	Valid
7.	Perusahaan memsang tanda tanda selamatan dan kesehatan kerja (poster, stiker, dan spanduk) dengan baik	0,723	0,2542	Valid
8.	Perusahaan melaksanakan safety took (pengarahan safety) 2 minggu sekali	0,340	0,2542	Valid
9.	Memberikan bimbingan tentang pencegahan kecelakaan kerja kepada karyawan	0,784	0,2542	Valid
10.	Petugas keamanan ramah dan sopan terhadap karyawan	0,814	0,2542	Valid

Sumber: olahan data 2024

Tabel 3 Uji Validitas Disiplin Kerja (X2)

No	Pertanyaan	R hitung	R tabel	Ket.
1.	Saya istirahat sesuai jam kerja	0,789	0,2542	Valid
2.	Saya patuh pada standar oprasional prosedur (sop) dalam melaksanakan pekerjaan	0,864	0,2542	Valid
3.	Saya mengerjakan tugas dengan baik sesuai target pengerjaan	0,815	0,2542	Valid
4.	Membuat laporan harian	0,830	0,2542	Valid

Sumber: olahan data 2024

Tabel 4 Uji Validitas Kinerja Karyawan (Y)

No	Pertanyaan	R hitung	R tabel	Ket.
1.	Apakah seluruh karyawan bermutu	0,728	0,2542	Valid
2.	Saya selalu menyelesaikan sesuai standar kualitas yang ditetapkan	0,846	0,2542	Valid
3.	Saya selalu membuat rencana kerja sebelum melakukan tugas	0,838	0,2542	Valid
4.	Saya memiliki kemampuan menyelesaikan tugas dengan baik	0,745	0,2542	Valid
5.	Saya mampu menjalin kerja sama dengan tim dalam melaksanakan pekerjaan	0,732	0,2542	Valid

Sumber : olahan data 2024

b. Formulasi Strategi Pengelolaan Limbah yang Lebih Berkelanjutan

Berdasarkan hasil analisis, beberapa strategi pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan bisa diterapkan:

- Daur Ulang Limbah Marmer: Limbah serbuk marmer bisa dimanfaatkan untuk pembuatan produk turunan seperti marmer buatan dan material bangunan.
- Pembuangan Cairan yang Ramah Lingkungan: Pengolahan air limbah dengan teknologi filterisasi sebelum dibuang ke lingkungan.
- Pelatihan Karyawan: Memberikan pelatihan kepada karyawan untuk lebih memahami pentingnya pemisahan limbah pada sumbernya.

Pembahasan: Daur ulang limbah serbuk marmer dapat menjadi strategi utama untuk mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi produksi. Pengolahan air limbah juga penting untuk menghindari pencemaran lingkungan yang lebih luas.

c. Analisis Dampak Ekonomi dan Lingkungan

- Dampak Ekonomi: Pemanfaatan kembali limbah marmer dapat mengurangi biaya pembuangan dan menghasilkan produk baru yang dapat dijual, sehingga memberikan tambahan keuntungan bagi perusahaan.
- Dampak Lingkungan: Mengurangi limbah yang dibuang langsung ke lingkungan akan mengurangi risiko pencemaran air dan tanah, serta menjaga kualitas lingkungan di sekitar lokasi produksi.

Pembahasan: Strategi ini tidak hanya membantu menjaga lingkungan tetapi juga dapat memberikan manfaat ekonomi bagi perusahaan melalui pengembangan produk baru dari limbah.

d. Data yang Dihasilkan

Tabel 1: Jenis Limbah dan Kuantitas Harian

Jenis Limbah	Kuantitas/Hari	Penanganan Saat Ini
Limbah Padat	300 kg	Sebagian digunakan untuk paving block
Limbah Cair	500 liter	Dibuang tanpa pengolahan
Serbuk Marmer	100 kg	Digunakan sebagian untuk bata

Tabel 2: Potensi Pendapatan dari Pemanfaatan Limbah

Jenis Limbah	Produk Baru	Potensi Pendapatan (Rp/Bulan)
Serbuk Marmer	Paving Block	8.000.000
Limbah Padat	Bahan Konstruksi	5.000.000

e. Pengolahan Data

1. **Estimasi Penghematan dari Pemanfaatan Limbah:** $P = Q \times HP = Q \times H$ Di mana:

- **P** = Pendapatan dari pengelolaan limbah (Rp/bulan)
- **Q** = Kuantitas limbah yang digunakan (kg/bulan)
- **H** = Harga jual produk hasil pengelolaan limbah (Rp/kg)

Sebagai contoh, untuk pemanfaatan serbuk marmer menjadi paving block:

- Kuantitas serbuk marmer = 100 kg/hari
Harga jual paving block = Rp 2.500/kg
- $P = 100 \times 30 \times 2.500 = \text{Rp} 7.500.000/\text{bulan}$
 $P = 100 \times 30 \times 2.500 = \text{Rp} 7.500.000/\text{bulan}$

2. **Pengurangan Limbah yang Dibuang:**

$$L_{\text{berkurang}} = L_{\text{total}} - L_{\text{manfaat}} \quad L_{\text{berkurang}} = L_{\text{total}} - L_{\text{manfaat}}$$

Di mana:

- **$L_{\text{berkurang}}$** = Limbah yang berhasil diolah
- **L_{total}** = Total limbah yang dihasilkan
- **L_{manfaat}** = Limbah yang dimanfaatkan

Contoh:

- Total limbah serbuk = 100 kg/hari
50% dimanfaatkan untuk paving block:

$$L_{\text{berkurang}} = 100 - (100 \times 0,5) = 50 \text{ kg/hari} \quad L_{\text{berkurang}} = 100 - (100 \times 0,5) = 50 \text{ kg/hari}$$

f. Rumus Perhitungan Data

Dalam penelitian ini, formula yang digunakan untuk menghitung kuantitas limbah yang dapat dimanfaatkan dan potensi pendapatan ekonomi adalah:

1. Rumus Potensi Pemanfaatan Limbah: $P = Q \times F \times HP = Q \times F \times H$ Di mana:
 - o P = Pendapatan potensi limbah (Rp)
 - o Q = Kuantitas limbah (kg)
 - o F = Persentase limbah yang dimanfaatkan (%)
 - o H = Harga jual produk hasil daur ulang (Rp/kg)

Contoh:

- Jika 100 kg serbuk marmer dimanfaatkan 50%, dan harga paving block adalah Rp 2.500/kg:
 $P = 100 \times 0,5 \times 2.500 = \text{Rp} 125.000/\text{hari}$ $P = 100 \times 0,5 \times 2.500 = \text{Rp} 125.000/\text{hari}$
- 2. Rumus Pengurangan Limbah: $L_{\text{berkurang}} = L_{\text{total}} \times (1 - F)$ Di mana:
 - o $L_{\text{berkurang}}$ = Pengurangan limbah (kg)

g. Pembuktian Hipotesa

Hipotesis dalam penelitian ini adalah: "Strategi pengelolaan limbah yang lebih baik di CV Manunggal Marmer akan meningkatkan keberlanjutan lingkungan dan memberikan manfaat ekonomi."

1. Pembuktian Ekonomi : Dari hasil perhitungan, pemanfaatan serbuk marmer sebagai paving block memberikan tambahan pendapatan Rp 7.500.000 per bulan. Hal ini membuktikan bahwa pengelolaan limbah dapat memberikan manfaat ekonomi yang signifikan.
2. Pembuktian Lingkungan: Pengurangan limbah hingga 50 kg/hari menunjukkan bahwa pengelolaan yang lebih baik mampu mengurangi dampak pencemaran lingkungan, terutama dalam hal pengurangan volume limbah yang dibuang ke alam.

Oleh karena itu, hipotesis bahwa strategi pengelolaan limbah yang baik dapat meningkatkan keberlanjutan lingkungan dan memberikan keuntungan ekonomi dapat diterima.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian "Strategi Pengelolaan Limbah Produksi Kerajinan Marmer di CV Manunggal Marmer untuk Mencapai Keberlanjutan Lingkungan" adalah sebagai berikut:

1. Strategi Pengurangan Limbah: Mengurangi limbah marmer melalui pengurangan dari sumber, penggunaan kembali, daur ulang, dan pengelolaan limbah padat serta cair. Kesadaran lingkungan dan kepatuhan terhadap regulasi juga penting.
2. Inovasi Pemanfaatan Limbah Marmer: Serbuk marmer dapat digunakan untuk cat, keramik, dan paving block. Sisa potongan dapat dijadikan mozaik atau elemen dekoratif, sementara teknologi daur ulang dapat menghasilkan bahan baku konstruksi ramah lingkungan.
3. Inovasi di Dunia Fashion: Limbah marmer dapat dimanfaatkan untuk aksesoris fashion, seperti perhiasan dan detail dekoratif pada pakaian, serta memberikan efek visual yang mewah pada tas dan sepatu.

5. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih untuk Ketua dan Sekretaris Prodi Teknik Industri Universitas Teknologi Sulawesi atas segala support dalam penelitian ini. Dekan Fakultas Teknik atas segala masukan.

6. Daftar Pustaka

- [1] Ismail, et al. (2018). *"Waste Management in the Marble Industry: A Case Study."*
- [2] Rahmawati, R., & Setiawan, A. (2020). *"Recycling Strategies in the Marble Craft Industry."*
- [3] Sugiharto, B. (2019). *"Economic and Environmental Benefits of Waste Management in Craft Industries."*
- [4] Setyawan, T. (2021). *"Sustainable Waste Management in Marble Processing: Technology and Innovation."*
- [5] Riyanto, B. (2010). *Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [6] Afifuddin, H. B. (2009). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.
- [7] Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Nasution, S. (2003). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- [9] Widoyoko, E. P. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [10] Riyanto, B. (2018). *Teknik dan Metode Pengumpulan Data*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [11] Nasution, S. (2003). *Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- [12] Rahmawati, L., & Setiawan, A. (2020). *Pengelolaan Limbah di Industri Kecil dan Menengah*. Jakarta: Gramedia.
- [13] Setyawan, A. (2021). *Teknologi Ramah Lingkungan dalam Industri Marmer*. Surabaya: Universitas Airlangga Press.