

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Industri pertambangan batubara merupakan sektor berisiko tinggi dengan insiden kecelakaan kerja yang terus meningkat. Tindakan tidak aman dan kondisi kerja yang tidak memenuhi standar keselamatan merupakan faktor dominan penyebab kecelakaan. Komitmen manajemen, fungsi pengawasan, dan pengetahuan K3 karyawan dipandang sebagai variabel krusial dalam pengendalian risiko kecelakaan.

**Tujuan:** Menganalisis hubungan simultan antara komitmen manajemen, fungsi pengawasan, dan pengetahuan K3 karyawan terhadap pengendalian tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman di industri pertambangan batubara.

**Metode:** Penelitian menggunakan pendekatan *mixed-methods* dengan desain *cross-sectional*. Sampel mencakup 374 responden yang dipilih melalui *proportionate stratified random sampling*. Analisis kuantitatif menggunakan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), sedangkan analisis kualitatif mengeksplorasi persepsi karyawan dan data Evaluasi Kepatuhan Prosedur (E-Pro). Instrumen telah melalui empat tahap validasi yaitu uji keterbacaan, validasi ahli menggunakan Aiken's V, pilot study, dan penelitian utama dengan hasil *Cronbach's Alpha* 0,884-0,931 dan Aiken's V 0,8627.

**Hasil:** Model menunjukkan daya penjabar substansial dengan  $R^2$  64,6% untuk pengendalian kondisi tidak aman dan 59,3% untuk pengendalian tindakan tidak aman. Keenam hipotesis penelitian diterima dengan signifikansi statistik ( $p < 0,001$ ) menunjukkan hubungan positif yang signifikan. Temuan menunjukkan pola pengaruh diferensial: untuk pengendalian kondisi tidak aman, fungsi pengawasan memberikan pengaruh positif terkuat ( $\beta = 0,363$ ;  $p < 0,001$ ), diikuti komitmen manajemen ( $\beta = 0,326$ ;  $p < 0,001$ ) dan pengetahuan K3 ( $\beta = 0,223$ ;  $p < 0,001$ ). Sebaliknya, untuk pengendalian tindakan tidak aman, pengetahuan K3 menunjukkan pengaruh positif dominan ( $\beta = 0,331$ ;  $p < 0,001$  dengan *effect size* sedang), diikuti komitmen manajemen ( $\beta = 0,285$ ;  $p < 0,001$ ) dan fungsi pengawasan ( $\beta = 0,272$ ;  $p < 0,001$ ). Triangulasi dengan data kualitatif mengkonfirmasi 50,5% responden mengidentifikasi pengetahuan K3 paling berpengaruh, dan data E-Pro menunjukkan tingkat kepatuhan 97,96% (operasi pelabuhan) dan 94,92% (operasi pertambangan).

**Kesimpulan:** Penelitian mengkonfirmasi pola pengaruh diferensial positif signifikan dalam pengendalian K3. Pengendalian kondisi tidak aman memerlukan intervensi tingkat organisasional dengan prioritas pada pengawasan dan komitmen manajemen,

sementara pengendalian tindakan tidak aman bergantung pada pengembangan kompetensi individual melalui peningkatan pengetahuan K3.

**Rekomendasi:** (1) penguatan sistem inspeksi dan kompetensi pengawas, (2) investasi program pelatihan berbasis kompetensi, (3) penguatan komitmen manajemen melalui kepemimpinan terlihat, dan (4) monitoring berkelanjutan berbasis E-Pro.

**Kata kunci:** komitmen manajemen, fungsi pengawasan, pengetahuan K3, tindakan tidak aman, kondisi tidak aman, pertambangan batubara, PLS-SEM

## ABSTRACT

**Background:** *The coal mining sector is a high-risk industry with continuously increasing workplace accident incidents. Unsafe acts and working conditions that fail to meet safety standards are the dominant factors causing accidents. Management commitment, supervisory function, and employee occupational health and safety (OHS) knowledge are considered crucial variables in controlling accident risks.*

**Objective:** *To analyze the simultaneous relationships between management commitment, supervisory function, and employee OHS knowledge on the control of unsafe acts and unsafe conditions in the coal mining industry.*

**Method:** *This research employs a mixed-methods approach with cross-sectional design. The sample comprised 374 respondents selected through proportionate stratified random sampling. Quantitative analysis utilized Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), while qualitative analysis explored employee perceptions and Procedure Compliance Evaluation (E-Pro) data. The instrument underwent four-stage validation: readability testing, expert validation using Aiken's *V*, pilot study, and main research, yielding Cronbach's Alpha 0.884–0.931 and Aiken's *V* 0.8627.*

**Results:** *The model demonstrated substantial explanatory power with  $R^2$  of 64.6% for unsafe conditions control and 59.3% for unsafe acts control. All six research hypotheses were accepted with statistical significance ( $p < 0.001$ ), indicating significant positive relationships. Findings revealed a differential influence pattern: for unsafe conditions control, supervisory function exerted the strongest positive effect ( $\beta = 0.363$ ;  $p < 0.001$ ), followed by management commitment ( $\beta = 0.326$ ;  $p < 0.001$ ) and employee OHS knowledge ( $\beta = 0.223$ ;  $p < 0.001$ ). Conversely, for unsafe acts control, employee OHS knowledge demonstrated the strongest positive effect ( $\beta = 0.331$ ;  $p < 0.001$  with medium effect size, followed by management commitment ( $\beta = 0.285$ ;  $p < 0.001$ ) and supervisory function ( $\beta = 0.272$ ;  $p < 0.001$ ). Data triangulation with qualitative findings confirmed that 50.5% of respondents identified OHS knowledge as the most influential factor, and E-Pro data revealed compliance rates of 97.96% (port operations) and 94.92% (mining operations).*

**Conclusion:** *The research confirms a pattern of significant positive differential influences in OHS control. Unsafe conditions control requires organizational-level interventions prioritizing supervisory function and management commitment, whereas*

*unsafe acts control depends on individual competency development through enhanced employee OHS knowledge.*

**Recommendations:** *(1) strengthening inspection systems and supervisor competency, (2) investing in competency-based training programs, (3) strengthening management commitment through visible leadership, and (4) implementing continuous monitoring based on E-Pro framework.*

**Keywords:** *management commitment, supervisory function, OHS knowledge, unsafe acts, unsafe conditions, coal mining, PLS-SEM*