



# Menurunkan *Frequency* Kecelakaan Subkontraktor dan Meningkatkan Kepuasan Pelanggan Melalui Penguatan Pilar Safety Governance di PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Bib

Muhammad Osaegi Restu Amrulloh<sup>1\*</sup>, Berthoni Gantino<sup>2</sup>,

<sup>1,2</sup> Departemen SHE, PT Putra Perkasa Abadi, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [muhammad.osaegi@ppa.co.id](mailto:muhammad.osaegi@ppa.co.id)

**Abstract.** *This study aims to improve subcontractor safety performance through strengthening governance systems, leading safety indicators, capability building, and performance monitoring at PT Putra Perkasa Abadi (PPA) Jobsite Borneo Indobara (BIB). The research was motivated by the increasing trend of subcontractor incidents during Quarter 1 to Quarter 3 of 2025, where seven incidents occurred and exceeded the company threshold. In addition, subcontractor performance evaluation scores remained below the target threshold of 70, while customer satisfaction scores in subcontractor management decreased from 8.45 to 7.58. The study applied a continuous improvement approach using Quality Control Circle (QCC), Pareto analysis, Nominal Group Technique (NGT), and root cause analysis with the Ishikawa method. Improvement initiatives were implemented through four strategic pillars: strengthening governance, reinforcing leading indicators, capability building, and integrated dashboard monitoring. The implementation results showed significant improvements in subcontractor safety management. The subcontractor incident frequency rate was reduced to zero incidents in Quarter 4 of 2025, subcontractor performance evaluation increased above the threshold to 70.81, and customer satisfaction scores improved to 8.55. The findings indicate that structured governance strengthening combined with real-time monitoring and subcontractor engagement can significantly improve mining safety performance and stakeholder trust.*

**Keywords:** *Capability Building; Customer Satisfaction; Governance; Mining Safety; Subcontractor Management.*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan meningkatkan kinerja keselamatan subkontraktor melalui penguatan sistem governance, leading indicator keselamatan, capability building, dan monitoring performa pada PT Putra Perkasa Abadi (PPA) Jobsite Borneo Indobara (BIB). Penelitian dilatarbelakangi oleh meningkatnya tren insiden subkontraktor pada Quarter 1 hingga Quarter 3 Tahun 2025 sebanyak tujuh insiden yang melampaui ambang batas perusahaan. Selain itu, nilai evaluasi kinerja subkontraktor masih berada di bawah threshold 70 serta nilai kepuasan pelanggan pengelolaan subkontraktor mengalami penurunan dari 8,45 menjadi 7,58. Penelitian menggunakan pendekatan continuous improvement melalui metode Quality Control Circle (QCC), analisis Pareto, Nominal Group Technique (NGT), dan analisis akar masalah menggunakan metode Ishikawa. Implementasi perbaikan dilakukan melalui empat pilar utama yaitu penguatan tata kelola, penguatan leading indicator keselamatan, pembangunan kapabilitas, dan dashboard monitoring kinerja. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan signifikan terhadap pengelolaan keselamatan subkontraktor. Frequency kecelakaan subkontraktor berhasil ditekan menjadi zero incident pada Quarter 4 Tahun 2025, nilai evaluasi PJP meningkat menjadi 70,81, dan nilai kepuasan pelanggan meningkat menjadi 8,55. Temuan ini menunjukkan bahwa penguatan governance yang terstruktur dan monitoring berbasis data real-time mampu meningkatkan performa keselamatan pertambangan sekaligus memperkuat kepercayaan stakeholder.

**Kata kunci:** *Capability Building; Governance; Kepuasan Pelanggan; Keselamatan Pertambangan; Manajemen Subkontraktor.*

## 1. LATAR BELAKANG

Industri pertambangan merupakan salah satu sektor industri dengan tingkat risiko kecelakaan kerja yang tinggi karena melibatkan penggunaan alat berat, aktivitas operasional berisiko tinggi, paparan lingkungan kerja ekstrem, serta interaksi berbagai pihak dalam proses produksi. International Labour Organization (ILO) menyatakan bahwa sektor pertambangan memiliki tingkat fatalitas kerja lebih tinggi dibandingkan sebagian besar sektor industri lainnya

akibat kompleksitas operasional dan tingginya potensi bahaya kerja (ILO, 2021). Oleh karena itu, implementasi sistem keselamatan pertambangan yang efektif menjadi kebutuhan utama untuk menjamin keberlangsungan operasional perusahaan. Penerapan keselamatan pertambangan di Indonesia diatur dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara. Regulasi tersebut menegaskan bahwa perusahaan pertambangan wajib menerapkan sistem keselamatan kerja yang terintegrasi, termasuk dalam pengelolaan perusahaan jasa pertambangan dan subkontraktor. Selain itu, Kepmen ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 juga mengatur pentingnya implementasi kaidah teknik pertambangan yang baik sebagai upaya pengendalian risiko operasional pertambangan (Salman Al Farisi et al. 2026).

Dalam praktik operasional pertambangan modern, penggunaan subkontraktor menjadi bagian penting dalam mendukung kegiatan produksi perusahaan. Subkontraktor berperan dalam berbagai aktivitas seperti transportasi, maintenance, konstruksi, fabrikasi, catering, hingga labour supply. Namun demikian, keterlibatan subkontraktor juga meningkatkan kompleksitas pengendalian keselamatan kerja karena adanya perbedaan budaya keselamatan, kompetensi tenaga kerja, sistem administrasi, dan pengawasan operasional (Lingard & Rowlinson, 2019).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan kerja pada perusahaan subkontraktor cenderung lebih tinggi dibandingkan pekerja inti perusahaan akibat lemahnya pengawasan, rendahnya safety culture, dan belum optimalnya implementasi safety management system (Vinodkumar & Bhasi, 2010). Selain itu, Wachter dan Yorio (2014) menyatakan bahwa rendahnya worker engagement dan lemahnya sistem monitoring keselamatan menjadi faktor yang mempengaruhi peningkatan risiko kecelakaan kerja.

PT Putra Perkasa Abadi (PPA) Jobsite Borneo Indobara (BIB) merupakan perusahaan jasa pertambangan yang mengoperasikan 36 perusahaan subkontraktor dengan jumlah tenaga kerja sekitar 2.800 orang pada area kerja subkontraktor. Berdasarkan hasil evaluasi keselamatan periode Quarter 1 sampai Quarter 3 Tahun 2025, jumlah insiden subkontraktor mengalami peningkatan hingga mencapai tujuh kejadian. Jumlah tersebut menjadi angka tertinggi dibandingkan tren insiden sejak Tahun 2020. Peningkatan insiden tersebut terdiri dari kejadian property damage, minor injury, dan near miss yang menunjukkan belum optimalnya pengendalian risiko keselamatan kerja pada area subkontraktor.

Selain meningkatnya jumlah insiden, hasil evaluasi performa subkontraktor juga menunjukkan bahwa nilai evaluasi Perjanjian Kerja Sama (PJP) masih berada di bawah

threshold perusahaan sebesar 70. Nilai evaluasi PJP menunjukkan tren peningkatan dari 59,45 pada Semester 1 Tahun 2024 menjadi 67,57 pada Semester 2 Tahun 2024 dan 68,99 pada Semester 1 Tahun 2025, namun belum mencapai target perusahaan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa implementasi sistem pengelolaan keselamatan dan administrasi subkontraktor belum berjalan secara optimal.

Permasalahan lain yang ditemukan yaitu terjadinya penurunan nilai kepuasan pelanggan pengelolaan subkontraktor (CSMS) dari 8,45 pada Semester 1 Tahun 2024 menjadi 7,58 pada Semester 1 Tahun 2025. Penurunan nilai kepuasan pelanggan menunjukkan adanya persepsi negatif terhadap pengelolaan keselamatan subkontraktor, khususnya pada aspek compliance, monitoring, dokumentasi, dan implementasi safety management system. Voice of customer dari manajemen PT BIB juga menegaskan perlunya peningkatan pengelolaan keselamatan PPA dan subkontraktornya karena tren kecelakaan menunjukkan peningkatan signifikan (Handayani et al. 2026).

Berdasarkan hasil identifikasi awal, ditemukan beberapa akar permasalahan utama yaitu belum adanya penanggung jawab khusus atau PIC subkontraktor, belum optimalnya monitoring leading indicator keselamatan, tidak adanya sistem monitoring performa subkontraktor secara real-time, lemahnya pengendalian kualitas Safety Accountability Program (SAP), serta rendahnya capability building perusahaan subkontraktor dalam implementasi SMKP. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan insiden tidak hanya dipengaruhi faktor unsafe action pekerja, tetapi juga dipengaruhi lemahnya governance keselamatan dan sistem pengawasan operasional. Konsep governance keselamatan menekankan pentingnya accountability, monitoring, leadership, dan continuous improvement dalam pengelolaan keselamatan kerja (Reason, 1997). Pendekatan continuous improvement melalui metode Quality Control Circle (QCC) dinilai efektif untuk menyelesaikan permasalahan operasional secara sistematis melalui identifikasi masalah, analisis akar penyebab, implementasi perbaikan, dan evaluasi hasil improvement (Ishikawa, 1985). Selain itu, penggunaan leading indicator keselamatan seperti Management Observation Safety System (MOSS), kualitas SAP, dan monitoring KPI keselamatan mampu meningkatkan efektivitas pengendalian risiko sebelum terjadi kecelakaan kerja (Cooper, 2018).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu program improvement yang terstruktur untuk memperkuat governance keselamatan subkontraktor melalui penguatan tata kelola, monitoring leading indicator keselamatan, capability building, dan dashboard monitoring performa secara real-time. Penelitian ini dilakukan untuk menurunkan frequency

kecelakaan subkontraktor serta meningkatkan kepuasan pelanggan melalui penguatan governance keselamatan pertambangan pada PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara.

Tujuan penelitian ini adalah menurunkan kejadian frequency kecelakaan subkontraktor hingga mencapai zero incident, meningkatkan nilai evaluasi pjp subkontraktor hingga di atas threshold perusahaan, meningkatkan kepuasan pelanggan pengelolaan subkontraktor dan mengembangkan sistem governance pengelolaan subkontraktor yang terintegrasi dan berkelanjutan (Hermawan et al. 2025).

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Keselamatan Pertambangan**

Keselamatan pertambangan merupakan seluruh upaya yang dilakukan untuk melindungi tenaga kerja, peralatan, lingkungan, dan keberlangsungan operasional pertambangan dari potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja. Industri pertambangan dikenal sebagai salah satu sektor industri dengan tingkat risiko tinggi karena melibatkan penggunaan alat berat, aktivitas operasional berisiko, kondisi lingkungan ekstrem, serta interaksi antara manusia dan mesin dalam area kerja yang dinamis (Goetsch, 2020).

Menurut Heinrich (1959), sebagian besar kecelakaan kerja terjadi akibat unsafe action dan unsafe condition yang sebenarnya dapat dicegah melalui pengendalian risiko yang efektif. Heinrich menjelaskan bahwa kecelakaan tidak terjadi secara tiba-tiba, tetapi merupakan hasil dari rangkaian penyebab yang saling berkaitan. Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan sistem keselamatan kerja yang terstruktur untuk memutus rantai penyebab kecelakaan tersebut. Dalam perkembangan konsep keselamatan modern, pendekatan keselamatan tidak hanya berfokus pada penanganan kecelakaan setelah kejadian (reactive approach), tetapi juga pada upaya pencegahan melalui identifikasi bahaya, pengendalian risiko, dan monitoring performa keselamatan secara berkelanjutan (Bird & Germain, 1996). Pendekatan ini dikenal sebagai proactive safety management yang menekankan pentingnya keterlibatan seluruh level organisasi dalam pengelolaan keselamatan kerja.

Di Indonesia, implementasi keselamatan pertambangan diatur dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara. Regulasi tersebut mewajibkan perusahaan pertambangan dan perusahaan jasa pertambangan untuk menerapkan sistem keselamatan pertambangan secara menyeluruh guna menciptakan operasional yang aman dan berkelanjutan. Selain itu, Kepmen ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 juga mengatur pedoman teknis implementasi keselamatan pertambangan

sebagai bagian dari Good Mining Practice. Keselamatan pertambangan modern juga menekankan pentingnya penggunaan leading indicator dibandingkan hanya mengukur lagging indicator seperti jumlah kecelakaan kerja. Cooper (2018) menjelaskan bahwa leading indicator seperti safety observation, hazard identification, compliance monitoring, dan safety coaching memiliki peran penting dalam mencegah kecelakaan kerja sebelum terjadi insiden. Penggunaan leading indicator memungkinkan perusahaan melakukan tindakan preventif secara lebih cepat dan efektif.

Pada penelitian ini, konsep keselamatan pertambangan digunakan sebagai dasar dalam pengembangan program improvement pengelolaan subkontraktor melalui penguatan governance keselamatan, monitoring leading indicator, capability building, dan dashboard monitoring performa keselamatan secara real-time. Pendekatan tersebut diharapkan mampu menurunkan frequency kecelakaan subkontraktor serta meningkatkan efektivitas implementasi keselamatan pertambangan di PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara.

### **Governance Keselamatan**

*Governance* keselamatan merupakan sistem tata kelola yang digunakan untuk memastikan seluruh proses keselamatan kerja berjalan secara terstruktur, terukur, dan berkelanjutan. Governance keselamatan mencakup pengaturan tanggung jawab, pengawasan, pengendalian risiko, komunikasi, evaluasi performa, serta pengambilan keputusan terkait keselamatan kerja dalam organisasi. Penerapan governance yang baik sangat penting untuk memastikan implementasi keselamatan tidak hanya menjadi tanggung jawab departemen SHE, tetapi menjadi budaya dan komitmen seluruh level organisasi. Reason (1997) menjelaskan bahwa kecelakaan kerja tidak hanya disebabkan oleh kesalahan individu, tetapi juga dipengaruhi oleh kelemahan sistem organisasi dan manajemen. Teori Swiss Cheese Model yang dikembangkan Reason menjelaskan bahwa kecelakaan terjadi ketika lapisan pengendalian dalam organisasi mengalami kegagalan secara bersamaan. Oleh karena itu, governance keselamatan diperlukan untuk memperkuat sistem pengendalian dan mencegah terjadinya celah dalam pengelolaan risiko keselamatan kerja.

Dalam implementasinya, governance keselamatan meliputi beberapa aspek utama yaitu *leadership*, *accountability*, *communication*, *monitoring*, dan *continuous improvement*. Leadership berperan dalam menentukan arah kebijakan keselamatan dan membangun budaya keselamatan kerja. *Accountability* diperlukan untuk memastikan setiap individu memiliki tanggung jawab yang jelas terhadap implementasi keselamatan. Selain itu, komunikasi dan monitoring keselamatan dibutuhkan agar seluruh proses pengendalian risiko dapat berjalan secara efektif dan konsisten (Cooper, 2018). Pada pengelolaan subkontraktor, governance

keselamatan menjadi lebih kompleks karena melibatkan berbagai perusahaan dengan sistem kerja, budaya keselamatan, kompetensi, dan pengawasan yang berbeda. Lingard dan Rowlinson (2019) menyatakan bahwa lemahnya governance pada pengelolaan subkontraktor dapat meningkatkan risiko kecelakaan akibat kurangnya koordinasi, lemahnya monitoring, serta rendahnya kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja. Penerapan governance keselamatan yang efektif pada perusahaan subkontraktor membutuhkan struktur pengawasan yang jelas, penetapan penanggung jawab keselamatan, monitoring performa secara berkala, serta sistem evaluasi yang terintegrasi. Selain itu, diperlukan penguatan leading indicator keselamatan dan dashboard monitoring performa untuk meningkatkan efektivitas pengendalian risiko operasional. Pada penelitian ini, penguatan governance keselamatan dilakukan melalui penunjukan PIC dan custodian subkontraktor, penguatan monitoring KPI keselamatan, evaluasi kualitas Safety Accountability Program (SAP), implementasi Management Observation Safety System (MOSS), serta pengembangan dashboard monitoring performa subkontraktor secara real-time. Penguatan governance tersebut diharapkan mampu meningkatkan accountability, efektivitas monitoring, dan pengendalian risiko keselamatan kerja pada seluruh perusahaan subkontraktor PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara.

### ***Safety Management System dan Leading Indicator Keselamatan***

Safety Management System (SMS) merupakan pendekatan sistematis yang digunakan perusahaan untuk mengelola risiko keselamatan kerja melalui proses identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian, monitoring, evaluasi, dan continuous improvement. Sistem ini dirancang agar seluruh aktivitas operasional perusahaan dapat berjalan secara aman, efektif, dan sesuai dengan standar keselamatan yang berlaku. Menurut Bird dan Germain (1996), penerapan safety management system yang efektif mampu menurunkan tingkat kecelakaan kerja melalui pengendalian risiko yang terstruktur dan konsisten. Dalam industri pertambangan, implementasi Safety Management System menjadi sangat penting karena aktivitas operasional memiliki tingkat risiko tinggi. Sistem keselamatan yang baik tidak hanya berfokus pada kepatuhan terhadap regulasi, tetapi juga pada upaya membangun budaya keselamatan kerja yang proaktif dan berkelanjutan. Goetsch (2020) menjelaskan bahwa sistem manajemen keselamatan yang efektif harus mampu mengintegrasikan aspek manusia, prosedur kerja, teknologi, dan pengawasan dalam satu sistem pengendalian yang saling mendukung.

Perkembangan konsep keselamatan modern menunjukkan adanya perubahan pendekatan dari reactive safety menuju proactive safety management. Pendekatan reactive safety hanya berfokus pada penanganan kecelakaan setelah kejadian terjadi, sedangkan proactive safety management lebih menekankan pencegahan melalui penguatan leading

indicator keselamatan. Cooper (2018) menyatakan bahwa perusahaan yang hanya mengandalkan lagging indicator seperti jumlah kecelakaan kerja akan lebih sulit melakukan tindakan pencegahan dibandingkan perusahaan yang menggunakan leading indicator secara aktif.

Leading indicator merupakan indikator preventif yang digunakan untuk mengukur efektivitas pengendalian risiko sebelum terjadi kecelakaan kerja. Leading indicator memberikan gambaran mengenai tingkat kepatuhan, efektivitas pengawasan, kualitas implementasi prosedur kerja, dan perilaku keselamatan pekerja. Berbeda dengan lagging indicator yang hanya mengukur hasil akhir seperti jumlah insiden atau severity rate, leading indicator berfungsi sebagai alat early warning terhadap potensi risiko keselamatan kerja. Beberapa leading indicator yang umum digunakan dalam industri pertambangan meliputi safety observation, hazard identification, compliance monitoring, safety coaching, permit to work compliance, fatigue management, dan safety inspection. Penggunaan leading indicator memungkinkan perusahaan melakukan tindakan perbaikan secara lebih cepat sebelum terjadi kecelakaan kerja.

Pada penelitian ini, leading indicator keselamatan yang digunakan meliputi Management Observation Safety System (MOSS), Safety Accountability Program (SAP), monitoring kepatuhan P5M, fatigue check, LOTOTO, safety inspection, serta coaching pengawas subkontraktor. Monitoring leading indicator dilakukan secara rutin untuk meningkatkan efektivitas pengendalian risiko dan memperkuat budaya keselamatan kerja pada perusahaan subkontraktor. Vinodkumar dan Bhasi (2010) menjelaskan bahwa implementasi safety management practices yang konsisten memiliki pengaruh signifikan terhadap safety knowledge, safety motivation, dan safety behaviour pekerja. Selain itu, Yorio dan Wachter (2018) menyatakan bahwa penguatan human performance dan worker engagement dalam safety management system mampu meningkatkan efektivitas pengendalian risiko dan menurunkan tingkat kecelakaan kerja.

Dalam penelitian ini, penguatan Safety Management System dan leading indicator dilakukan sebagai bagian dari strategi improvement untuk menurunkan frequency kecelakaan subkontraktor serta meningkatkan performa keselamatan kerja pada PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara.

**Metode *Quality Improvement: Quality Control Circle (QCC), Analisis Pareto, Diagram Ishikawa, dan Nominal Group Technique (NGT)***

Dalam upaya peningkatan performa keselamatan kerja, perusahaan memerlukan metode improvement yang mampu mengidentifikasi permasalahan secara sistematis,

menentukan akar penyebab, serta menyusun tindakan perbaikan yang tepat dan berkelanjutan. Pada penelitian ini, pendekatan improvement dilakukan menggunakan kombinasi metode Quality Control Circle (QCC), Analisis Pareto, Diagram Ishikawa, dan Nominal Group Technique (NGT). Kombinasi metode tersebut digunakan untuk mendukung proses problem solving dan continuous improvement dalam pengelolaan keselamatan subkontraktor.

Quality Control Circle (QCC) merupakan metode continuous improvement berbasis partisipasi kelompok kerja yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan operasional secara sistematis dan berkelanjutan. Ishikawa (1985) menjelaskan bahwa QCC bertujuan meningkatkan kualitas kerja, efektivitas pengendalian, produktivitas, dan keterlibatan pekerja melalui pendekatan problem solving yang terstruktur. Implementasi QCC dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu penentuan tema, penetapan target, identifikasi masalah, analisis akar penyebab, penyusunan tindakan perbaikan, implementasi, evaluasi hasil, dan standardisasi. Pada penelitian ini, metode QCC digunakan sebagai pendekatan utama dalam menyusun program improvement pengelolaan keselamatan subkontraktor. Pendekatan tersebut dipilih karena mampu melibatkan seluruh stakeholder pengelolaan subkontraktor dalam proses identifikasi masalah dan implementasi perbaikan sehingga meningkatkan ownership terhadap program keselamatan kerja. Dalam proses analisis masalah, metode QCC didukung dengan penggunaan Analisis Pareto. Analisis Pareto merupakan metode yang digunakan untuk menentukan faktor dominan penyebab suatu permasalahan berdasarkan prinsip 80/20. Pareto (1896) menyatakan bahwa sebagian besar masalah biasanya disebabkan oleh sebagian kecil faktor utama yang memiliki pengaruh paling besar. Oleh karena itu, analisis Pareto membantu organisasi memfokuskan sumber daya dan tindakan perbaikan pada faktor yang paling kritis.

Pada penelitian ini, analisis Pareto digunakan untuk menentukan prioritas akar masalah berdasarkan hasil survey pendapat ahli dan evaluasi performa keselamatan subkontraktor. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar permasalahan disebabkan oleh lemahnya governance pengelolaan subkontraktor, belum optimalnya monitoring leading indicator keselamatan, serta belum tersedianya sistem monitoring performa secara real-time. Selain analisis Pareto, penelitian ini juga menggunakan Diagram Ishikawa atau fishbone analysis untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah secara lebih detail. Diagram Ishikawa merupakan metode analisis yang dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa untuk mengidentifikasi hubungan antara penyebab dan dampak suatu permasalahan. Menurut Ishikawa (1985), fishbone analysis membantu organisasi memahami faktor-faktor yang mempengaruhi suatu masalah berdasarkan kategori tertentu seperti man, method, machine, material, environment, dan management.

Pada penelitian ini, diagram Ishikawa digunakan untuk menganalisis penyebab meningkatnya frequency kecelakaan subkontraktor. Hasil analisis menunjukkan beberapa akar masalah utama yaitu belum adanya penunjukan PIC dan custodian subkontraktor, lemahnya monitoring KPI keselamatan, rendahnya kualitas Safety Accountability Program (SAP), belum diterapkannya mekanisme improvement berbasis QCC, serta belum tersedianya dashboard monitoring performa keselamatan secara real-time. Untuk memperkuat proses identifikasi prioritas masalah, penelitian ini juga menggunakan metode Nominal Group Technique (NGT). NGT merupakan metode pengambilan keputusan kelompok yang digunakan untuk memperoleh prioritas masalah berdasarkan pendapat ahli secara terstruktur. Van de Ven dan Delbecq (1972) menjelaskan bahwa metode NGT efektif digunakan dalam proses problem solving organisasi karena mampu mengurangi dominasi individu tertentu dalam diskusi dan memberikan kesempatan yang sama bagi seluruh peserta untuk menyampaikan pendapat. Dalam penelitian ini, metode NGT digunakan melalui proses brainstorming, scoring, dan penentuan prioritas masalah yang melibatkan PJO subkontraktor dan pengelola subkontraktor PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara. Penggunaan metode NGT membantu tim improvement memperoleh prioritas permasalahan yang paling mempengaruhi peningkatan insiden subkontraktor sehingga tindakan perbaikan dapat dilakukan secara lebih efektif dan terarah.

Kombinasi metode QCC, Analisis Pareto, Diagram Ishikawa, dan NGT dalam penelitian ini digunakan sebagai pendekatan continuous improvement untuk memperkuat governance keselamatan subkontraktor, meningkatkan efektivitas monitoring keselamatan, serta menurunkan frequency kecelakaan kerja secara berkelanjutan.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode continuous improvement berbasis Quality Control Circle (QCC). Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan keselamatan subkontraktor, menentukan akar penyebab masalah, menyusun program perbaikan, serta mengevaluasi efektivitas implementasi improvement terhadap peningkatan performa keselamatan kerja. Metode deskriptif kuantitatif dipilih karena penelitian berfokus pada pengukuran performa keselamatan, evaluasi indikator kinerja, dan analisis perubahan sebelum serta sesudah implementasi program improvement. Penelitian dilaksanakan di PT Putra Perkasa Abadi (PPA) Jobsite Borneo Indobara (BIB) selama periode Agustus sampai Desember 2025. Objek penelitian meliputi seluruh perusahaan

subkontraktor yang beroperasi di area kerja PT PPA Jobsite BIB sebanyak 36 perusahaan subkontraktor dengan total tenaga kerja sekitar 2.800 orang.

Metode Quality Control Circle (QCC) digunakan sebagai pendekatan utama dalam proses improvement karena mampu memberikan tahapan problem solving yang sistematis dan terukur. Tahapan penelitian mengikuti siklus improvement QCC yang terdiri dari penentuan tema, penetapan target, identifikasi akar masalah, penyusunan rencana perbaikan, implementasi program, evaluasi hasil, dan standardisasi.

Penelitian dilaksanakan pada area operasional PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara yang berlokasi di Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. Fokus penelitian dilakukan pada pengelolaan keselamatan perusahaan subkontraktor yang terlibat dalam aktivitas operasional pertambangan. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Agustus 2025 hingga Desember 2025.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa metode Observasi Lapangan, Wawancara, Dokumentasi, Survey Pendapat Ahli, Analisis data dilakukan menggunakan beberapa metode quality improvement yaitu Quality Control Circle (QCC), Analisis Pareto, Diagram Ishikawa, Nominal Group Technique (NGT).

#### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Identifikasi Permasalahan Keselamatan Subkontraktor**

PT Putra Perkasa Abadi (PPA) Jobsite Borneo Indobara (BIB) merupakan perusahaan jasa pertambangan yang melibatkan 36 perusahaan subkontraktor dalam mendukung kegiatan operasional pertambangan. Berdasarkan hasil evaluasi performa keselamatan periode Quarter 1 sampai Quarter 3 Tahun 2025, ditemukan peningkatan jumlah insiden pada perusahaan subkontraktor yang menunjukkan adanya kelemahan dalam pengelolaan keselamatan kerja. Data performa keselamatan menunjukkan bahwa hingga Quarter 3 Tahun 2025 terjadi tujuh insiden subkontraktor yang terdiri dari empat kejadian property damage, dua kejadian minor injury, dan satu kejadian near miss dengan potensi risiko tinggi. Jumlah tersebut merupakan angka tertinggi dibandingkan tren insiden subkontraktor sejak Tahun 2020. Peningkatan insiden tersebut menunjukkan bahwa pengendalian risiko keselamatan pada area subkontraktor belum berjalan secara optimal.

Selain peningkatan insiden, hasil evaluasi performa subkontraktor juga menunjukkan bahwa nilai evaluasi Perjanjian Kerja Sama (PJP) masih berada di bawah threshold perusahaan sebesar 70. Nilai evaluasi PJP tercatat sebesar 59,45 pada Semester 1 Tahun 2024, meningkat menjadi 67,57 pada Semester 2 Tahun 2024, dan mencapai 68,99 pada Semester 1 Tahun 2025.

Meskipun menunjukkan tren peningkatan, nilai tersebut masih belum memenuhi target perusahaan. Permasalahan lain yang ditemukan adalah menurunnya nilai kepuasan pelanggan pengelolaan subkontraktor (CSMS). Nilai kepuasan pelanggan mengalami penurunan dari 8,45 pada Semester 1 Tahun 2024 menjadi 8,33 pada Semester 2 Tahun 2024 dan turun kembali menjadi 7,58 pada Semester 1 Tahun 2025. Penurunan tersebut menunjukkan adanya persepsi negatif terhadap kualitas pengelolaan keselamatan subkontraktor, khususnya pada aspek monitoring, compliance, dan implementasi safety management system.

Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa peningkatan frequency kecelakaan dan menurunnya performa keselamatan subkontraktor dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu Belum adanya penanggung jawab khusus atau PIC subkontraktor, Lemahnya monitoring KPI keselamatan subkontraktor, Belum optimalnya pengendalian kualitas Safety Accountability Program (SAP), Belum diterapkannya mekanisme improvement berbasis QCC, Rendahnya pemahaman implementasi SMKP pada perusahaan subkontraktor. Belum tersedianya dashboard monitoring performa keselamatan secara real-time.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa permasalahan keselamatan subkontraktor tidak hanya disebabkan oleh unsafe action pekerja, tetapi juga dipengaruhi oleh lemahnya governance keselamatan dan sistem monitoring operasional. Kondisi tersebut sejalan dengan teori Reason (1997) yang menyatakan bahwa kecelakaan kerja dipengaruhi oleh kelemahan sistem organisasi dan pengawasan manajemen.

### **Analisis Akar Masalah**

Analisis akar masalah dilakukan menggunakan kombinasi metode Diagram Ishikawa, Analisis Pareto, dan Nominal Group Technique (NGT). Analisis dilakukan untuk menentukan faktor dominan yang mempengaruhi peningkatan frequency kecelakaan subkontraktor dan rendahnya performa keselamatan kerja. Berdasarkan hasil fishbone analysis, ditemukan beberapa akar penyebab utama yang terbagi dalam kategori man dan method. Pada kategori man ditemukan bahwa belum terdapat penunjukan PIC dan custodian subkontraktor yang memiliki tanggung jawab khusus terhadap monitoring keselamatan kerja. Selain itu, pengelolaan KPI keselamatan subkontraktor juga belum dimasukkan ke dalam sistem monitoring kinerja yang terukur sehingga pengawasan terhadap performa keselamatan belum berjalan optimal.

Pada kategori method ditemukan bahwa perusahaan belum memiliki sistem pengendalian kualitas Safety Accountability Program (SAP) yang terstandarisasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar SAP belum memuat hazard identification yang spesifik sesuai kondisi area kerja. Selain itu, belum terdapat mekanisme improvement berbasis

Quality Control Circle (QCC) yang dapat digunakan sebagai media continuous improvement pada perusahaan subkontraktor.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah belum tersedianya dashboard monitoring performa keselamatan yang terintegrasi dan real-time. Data performa keselamatan masih tersebar pada berbagai departemen sehingga proses monitoring dan evaluasi performa subkontraktor menjadi kurang efektif. Selain itu, media komunikasi dan sosialisasi kebijakan keselamatan kepada subkontraktor juga belum berjalan optimal. Untuk menentukan prioritas masalah, dilakukan survey pendapat ahli menggunakan metode Nominal Group Technique (NGT) yang melibatkan 30 PJO subkontraktor dan 4 pengelola subkontraktor PT PPA Jobsite BIB. Hasil scoring kemudian dianalisis menggunakan metode Pareto untuk menentukan faktor dominan penyebab masalah.

Hasil analisis Pareto menunjukkan bahwa sebagian besar permasalahan disebabkan oleh tiga faktor utama yaitu lemahnya governance pengelolaan subkontraktor, belum optimalnya monitoring leading indicator keselamatan, dan belum tersedianya sistem monitoring performa keselamatan secara real-time. Ketiga faktor tersebut memberikan kontribusi terbesar terhadap peningkatan frequency kecelakaan subkontraktor dan rendahnya performa keselamatan kerja. Hasil analisis tersebut sejalan dengan penelitian Lingard dan Rowlinson (2019) yang menyatakan bahwa lemahnya governance dan monitoring keselamatan pada perusahaan subkontraktor dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja akibat rendahnya pengawasan dan koordinasi keselamatan operasional.

### **Penyusunan Program Improvement**

Berdasarkan hasil analisis akar masalah, disusun program improvement pengelolaan keselamatan subkontraktor menggunakan pendekatan continuous improvement berbasis Quality Control Circle (QCC). Program improvement dirancang untuk memperkuat governance keselamatan, meningkatkan efektivitas monitoring keselamatan, dan memperkuat capability building perusahaan subkontraktor. Program improvement disusun dalam empat pilar utama yaitu strengthening governance, leading indicator reinforcement, capability building, dan dashboard monitoring system.



### **Penguatan Tata Kelola (*Strengthening Governance*)**

Program penguatan tata kelola dilakukan melalui penunjukan PIC dan custodian subkontraktor untuk memastikan setiap perusahaan subkontraktor memiliki penanggung jawab yang jelas dalam implementasi keselamatan kerja. Selain itu, dilakukan penyusunan TOR dan KPI keselamatan subkontraktor untuk meningkatkan accountability dan efektivitas monitoring performa keselamatan. Implementasi governance dilakukan terhadap seluruh 36 perusahaan subkontraktor yang beroperasi di area PT PPA Jobsite BIB. Penguatan governance bertujuan meningkatkan koordinasi, pengawasan, dan efektivitas pengendalian risiko keselamatan kerja.

### **Penguatan Leading Indicator Keselamatan**

Penguatan leading indicator dilakukan melalui implementasi Management Observation Safety System (MOSS), monitoring kualitas Safety Accountability Program (SAP), monitoring kepatuhan P5M, fatigue check, LOTOTO, safety inspection, dan safety coaching. Program ini bertujuan meningkatkan efektivitas pengendalian risiko sebelum terjadi kecelakaan kerja melalui pendekatan proactive safety management. Penguatan leading indicator juga digunakan untuk meningkatkan kualitas hazard identification dan kepatuhan terhadap prosedur kerja keselamatan.

### **Capability Building Subkontraktor**

Program capability building dilakukan melalui Safety Friendly Meeting, coaching pengawas subkontraktor, pendampingan implementasi SMKP, sosialisasi administrasi keselamatan, dan implementasi program Quality Control Circle (QCC). Program capability building bertujuan meningkatkan kompetensi, pemahaman, dan keterlibatan perusahaan subkontraktor dalam implementasi safety management system. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan safety awareness dan safety behaviour pekerja subkontraktor.

### ***Dashboard Monitoring System***

Program dashboard monitoring dilakukan melalui pengembangan sistem monitoring performa keselamatan berbasis data real-time yang terintegrasi antar departemen. Dashboard monitoring digunakan untuk memantau KPI keselamatan, incident tracking, monitoring leading indicator, dan evaluasi performa keselamatan subkontraktor secara berkala. Implementasi dashboard monitoring bertujuan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan keselamatan dan mempercepat proses identifikasi potensi risiko keselamatan kerja.

### **Hasil Implementasi Program Improvement**

Hasil implementasi program improvement menunjukkan peningkatan signifikan terhadap performa keselamatan subkontraktor PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara. Implementasi program governance keselamatan berhasil meningkatkan efektivitas monitoring dan accountability pengelolaan subkontraktor. Seluruh perusahaan subkontraktor telah memiliki PIC dan custodian keselamatan yang bertanggung jawab terhadap implementasi program keselamatan kerja.

Selain itu, implementasi monitoring leading indicator menunjukkan peningkatan kepatuhan terhadap Safety Accountability Program (SAP), P5M, fatigue check, dan safety observation. Penguatan monitoring tersebut membantu perusahaan melakukan tindakan preventif terhadap potensi risiko keselamatan kerja sebelum terjadi insiden. Hasil implementasi capability building juga menunjukkan peningkatan pemahaman subkontraktor terhadap implementasi SMKP dan administrasi keselamatan kerja. Program Safety Friendly Meeting dan coaching pengawas meningkatkan keterlibatan subkontraktor dalam budaya keselamatan perusahaan. Implementasi dashboard monitoring performa keselamatan berhasil meningkatkan efektivitas monitoring KPI keselamatan secara real-time sehingga proses pengambilan keputusan dapat dilakukan lebih cepat dan akurat.



Secara keseluruhan, hasil implementasi program improvement berhasil menurunkan frequency kecelakaan subkontraktor menjadi zero incident pada Quarter 4 Tahun 2025. Selain itu, nilai evaluasi PJP meningkat dari 68,99 menjadi 70,81 dan nilai kepuasan pelanggan CSMS meningkat dari 7,58 menjadi 8,55. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penguatan governance keselamatan, monitoring leading indicator, capability building, dan dashboard

monitoring performa mampu meningkatkan efektivitas pengendalian risiko keselamatan kerja dan memperkuat performa keselamatan subkontraktor secara berkelanjutan.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi program improvement pengelolaan keselamatan subkontraktor di PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara, dapat disimpulkan bahwa peningkatan frequency kecelakaan subkontraktor dipengaruhi oleh lemahnya governance keselamatan, belum optimalnya monitoring leading indicator, rendahnya capability building perusahaan subkontraktor, serta belum tersedianya sistem monitoring performa keselamatan secara real-time.

Hasil analisis akar masalah menggunakan metode Quality Control Circle (QCC), Diagram Ishikawa, Analisis Pareto, dan Nominal Group Technique (NGT) menunjukkan bahwa faktor dominan penyebab permasalahan keselamatan subkontraktor meliputi belum adanya penanggung jawab khusus subkontraktor, lemahnya monitoring KPI keselamatan, belum optimalnya pengendalian kualitas Safety Accountability Program (SAP), dan belum terintegrasinya sistem monitoring performa keselamatan.

Program improvement yang disusun melalui empat pilar utama yaitu strengthening governance, leading indicator reinforcement, capability building, dan dashboard monitoring system terbukti mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan keselamatan subkontraktor. Implementasi program dilakukan melalui penunjukan PIC dan custodian subkontraktor, penguatan monitoring leading indicator keselamatan, pelaksanaan capability building, serta pengembangan dashboard monitoring performa keselamatan berbasis data real-time.

Hasil implementasi program improvement menunjukkan peningkatan signifikan terhadap performa keselamatan subkontraktor. Frequency kecelakaan subkontraktor berhasil diturunkan menjadi zero incident pada Quarter 4 Tahun 2025. Selain itu, nilai evaluasi PJP meningkat dari 68,99 menjadi 70,81 sehingga berhasil melampaui threshold perusahaan, sedangkan nilai kepuasan pelanggan CSMS meningkat dari 7,58 menjadi 8,55. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penguatan governance keselamatan berbasis continuous improvement mampu meningkatkan efektivitas pengendalian risiko keselamatan kerja, memperkuat accountability pengelolaan subkontraktor, meningkatkan keterlibatan stakeholder dalam implementasi keselamatan kerja, serta meningkatkan kepuasan pelanggan terhadap pengelolaan keselamatan perusahaan.

## **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai upaya peningkatan pengelolaan keselamatan subkontraktor secara berkelanjutan. PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara disarankan untuk mempertahankan implementasi governance keselamatan subkontraktor melalui penguatan monitoring KPI keselamatan, evaluasi leading indicator secara berkala, serta penguatan accountability PIC dan custodian subkontraktor. Selain itu, perusahaan perlu melakukan standardisasi implementasi dashboard monitoring keselamatan agar proses monitoring performa dapat dilakukan secara lebih efektif dan real-time.

Program capability building seperti Safety Friendly Meeting, coaching pengawas, dan pendampingan implementasi SMKP perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk meningkatkan kompetensi dan safety awareness perusahaan subkontraktor. Penguatan budaya keselamatan juga perlu didukung melalui implementasi Quality Control Circle (QCC) sebagai media continuous improvement dan problem solving keselamatan kerja.

Perusahaan juga disarankan untuk meningkatkan integrasi data keselamatan antar departemen guna mempercepat proses identifikasi risiko dan pengambilan keputusan keselamatan. Selain itu, evaluasi terhadap efektivitas Safety Accountability Program (SAP), Management Observation Safety System (MOSS), serta implementasi fatigue management perlu dilakukan secara berkala untuk menjaga konsistensi pengendalian risiko keselamatan kerja.

Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian terkait digital safety management dan predictive safety analytics berbasis teknologi informasi untuk meningkatkan efektivitas monitoring keselamatan kerja pada industri pertambangan. Penelitian selanjutnya juga dapat mengembangkan model pengukuran budaya keselamatan dan human performance dalam pengelolaan keselamatan subkontraktor secara lebih komprehensif.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada PT Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara yang telah memberikan dukungan, fasilitas, serta kesempatan dalam pelaksanaan penelitian dan implementasi program improvement pengelolaan keselamatan subkontraktor.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh tim Safety, Health, and Environment (SHE), manajemen operasional, pengelola subkontraktor, serta seluruh perusahaan subkontraktor PT Putra Perkasa Abadi Jobsite BIB yang telah memberikan

dukungan data, partisipasi, dan kontribusi selama proses penelitian berlangsung. Penulis turut menyampaikan apresiasi kepada rekan kerja, dan seluruh pihak yang telah memberikan masukan, arahan, serta dukungan dalam penyusunan artikel ilmiah ini sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.

Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan sistem keselamatan pertambangan serta menjadi referensi dalam peningkatan pengelolaan keselamatan subkontraktor di industri pertambangan Indonesia.

## DAFTAR REFERENSI

- Bird, F. E., & Germain, G. L. (1996). *Practical Loss Control Leadership*. Loganville: Institute Publishing.
- Cooper, D. (2018). Effective Safety Leadership: Understanding Types and Styles That Improve Safety Performance. *Professional Safety*, 63(2), 32–39.
- Goetsch, D. L. (2020). *Occupational Safety and Health for Technologists, Engineers, and Managers* (9th ed.). New York: Pearson Education.
- Heinrich, H. W. (1959). *Industrial Accident Prevention: A Scientific Approach* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- International Labour Organization. (2021). *Safety and Health in Mining*. Geneva: International Labour Organization.
- Ishikawa, K. (1985). *What is Total Quality Control? The Japanese Way*. New Jersey: Prentice Hall.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri ESDM Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara*. Jakarta: Kementerian ESDM Republik Indonesia.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. (2018). *Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik*. Jakarta: Kementerian ESDM Republik Indonesia.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Lingard, H., & Rowlinson, S. (2019). *Occupational Health and Safety in Construction Project Management*. London: Routledge.
- Pareto, V. (1896). *Cours d'économie politique*. Geneva: Droz.
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. London: Ashgate Publishing.
- Salvendy, G. (2021). *Handbook of Human Factors and Ergonomics* (5th ed.). New Jersey: Wiley.
- Van de Ven, A. H., & Delbecq, A. L. (1972). The Nominal Group as a Research Instrument for Exploratory Health Studies. *American Journal of Public Health*, 62(3), 337–342. <https://doi.org/10.2105/AJPH.62.3.337>

- Vinodkumar, M. N., & Bhasi, M. (2010). Safety Management Practices and Safety Behaviour: Assessing the Mediating Role of Safety Knowledge and Motivation. *Accident Analysis & Prevention*, 42(6), 2082–2093. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.06.021>
- Wachter, J. K., & Yorio, P. L. (2014). A System of Safety Management Practices and Worker Engagement for Reducing and Preventing Accidents: An Empirical and Theoretical Investigation. *Accident Analysis & Prevention*, 68, 117–130. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.07.029>
- Yorio, P. L., & Wachter, J. K. (2018). The Impact of Human Performance Focused Safety Management Practices on Workplace Injuries. *Journal of Safety Research*, 65, 75–87. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2018.02.003>
- Muhammad Rizkie, & Qori Halimatul Hidayah. (2026). Evaluasi Kepuasan Pengguna terhadap User Interface Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS) di Universitas Esa Unggul. *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 145–154. <https://doi.org/10.61132/neptunus.v4i1.1508>
- Hendry Kus Hermawan, Krisna Bagus Samboro, Bayu Effendi, M. Fikriyadi Maulana, & Ito Setiawan. (2025). Perencanaan Strategis Sistem Informasi untuk Peningkatan Layanan Pelanggan pada UMKM Food Mood. *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 3(6), 163–175. <https://doi.org/10.61132/mercurius.v3i6.1153>
- Ranti Sartika, & Furqan Khalidy. (2026). Penerapan E-Commerce bagi UMKM sebagai Pemasaran Digital dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Mars: Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 4(1), 59–68. <https://doi.org/10.61132/mars.v4i1.1386>