

The Effect of Transformation from Human Workforce Supervision to Digital Supervision on Worker Behavior at Pt. Indominco Mandiri

Muhammad Surya Bayu Miftah^{1*}, Muhammad Saddam Sofyandi²
Universitas Islam Indonesia

Corresponding Author: Muhammad Surya Bayu M 21311172@students.uii.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords: Digital Supervision, CCTV, Employee Behavior, Work Discipline, OHS Compliance, Mining Industry

Received : 10 December

Revised : 15 January

Accepted: 30 February

©2026 Miftah, Sofyandi: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

This study aims to analyze the impact of transforming supervision from manual monitoring to digital supervision using Closed Circuit Television (CCTV) on employees' work behavior and performance indications in the Settling Pond area of PT Indominco Mandiri. A descriptive qualitative approach with a case study design was employed. Data were collected through field observations, in-depth interviews with three supervisors, and semi-structured interviews with twenty field workers during the 2024–2025 internship period. The findings indicate that the implementation of CCTV improves work discipline, punctuality, and compliance with Occupational Health and Safety (OHS) procedures, particularly the use of personal protective equipment. However, digital supervision also leads to a reduction in informal social interactions due to the psychological effect of perceived surveillance. Overall, digital supervision is effective in strengthening organizational control mechanisms when supported by transparent communication and a human-centered approach

Pengaruh Transformasi Pengawasan Tenaga Manusia ke Pengawasan Digital Terhadap Perilaku Pekerja di Pt. Indominco Mandiri

Muhammad Surya Bayu Miftah^{1*}, Muhammad Saddam Sofyandi²

Universitas Islam Indonesia

Corresponding Author: Muhammad Surya Bayu M 21311172@students.uii.ac.id

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Pengawasan Digital, CCTV, Perilaku Pekerja, Kedisiplinan, Kepatuhan K3, Industri Pertambangan

Received : 10 December

Revised : 15 January

Accepted: 30 February

©2026 Miftah, Sofyandi: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memahami dampak perubahan sistem pengawasan dari pengawasan manual ke pengawasan digital berbasis Closed Circuit Television (CCTV) terhadap perilaku kerja dan indikasi kinerja pekerja di area Settling Pond PT Indominco Mandiri. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam dengan tiga pengawas, serta wawancara semi-terstruktur terhadap dua puluh pekerja lapangan selama periode magang tahun 2024–2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan CCTV mendorong peningkatan kedisiplinan, ketepatan waktu, dan kepatuhan terhadap prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), khususnya penggunaan alat pelindung diri. Di sisi lain, pengawasan digital juga menurunkan intensitas interaksi sosial informal akibat munculnya rasa diawasi. Secara keseluruhan, pengawasan digital efektif memperkuat kontrol organisasi apabila disertai komunikasi yang terbuka dan pendekatan yang berorientasi pada manusia

PENDAHULUAN

Industri pertambangan merupakan sektor dengan tingkat risiko kerja yang tinggi sehingga membutuhkan sistem pengawasan yang efektif untuk menjaga keselamatan, efisiensi operasional, dan kepatuhan terhadap prosedur kerja. Karakteristik pekerjaan yang melibatkan alat berat, bahan berbahaya, serta aktivitas lapangan yang berlangsung secara berkelanjutan menempatkan pengawasan sebagai elemen penting dalam pencegahan kecelakaan dan pengendalian risiko (Hilson, 2002). Selama ini, pengawasan di area tambang umumnya dilakukan secara manual melalui inspeksi langsung oleh pengawas lapangan. Meskipun memungkinkan interaksi langsung, metode ini memiliki keterbatasan dalam hal jangkauan, konsistensi pemantauan, serta ketersediaan bukti visual yang objektif untuk keperluan evaluasi dan pembelajaran keselamatan (Correa & Sierra, 2020).

Seiring dengan perkembangan teknologi, perusahaan pertambangan mulai mengadopsi pengawasan digital berbasis Closed Circuit Television (CCTV) untuk meningkatkan efektivitas monitoring dan pengendalian aktivitas kerja. Pengawasan digital memungkinkan pemantauan secara real-time serta memberikan rekaman visual yang dapat digunakan untuk menilai kepatuhan terhadap prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Namun, sejumlah kajian dalam perilaku organisasi menunjukkan bahwa penerapan teknologi pengawasan juga dapat menimbulkan respons psikologis, seperti munculnya rasa diawasi, tekanan kerja, dan perubahan perilaku sosial apabila sistem pengawasan dipersepsikan sebagai bentuk kontrol yang berlebihan (Robbins & Judge, 2017).

Fenomena tersebut terlihat dalam konteks PT Indominco Mandiri, perusahaan pertambangan batubara di Kalimantan Timur yang mulai menerapkan pengawasan digital secara bertahap di area settling pond. Di wilayah East Block, terdapat lima settling pond (Setpond 37-41), namun CCTV baru terpasang pada sebagian area, sementara area lainnya masih menggunakan pengawasan manual. Kondisi pengawasan yang bersifat hybrid ini menciptakan perbedaan tingkat pengawasan dalam lingkungan kerja yang sama dan berpotensi memengaruhi perilaku kerja, tingkat kepatuhan terhadap SOP dan K3, serta dinamika interaksi sosial pekerja lapangan.

Aktivitas operasional di area settling pond melibatkan pekerja kontraktor yang bekerja dalam sistem shift dengan tanggung jawab pengendalian kualitas air tambang, seperti pengaturan pH dan total suspended solid (TSS). Pola kerja ini menuntut konsistensi kepatuhan terhadap SOP sepanjang waktu. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian pekerja merespons keberadaan CCTV dengan sikap defensif, seperti menghindari area yang terpantau kamera dan mengurangi interaksi kerja informal. Respons ini mengindikasikan adanya resistensi dan perubahan perilaku non-teknis yang dapat memengaruhi kenyamanan kerja serta efektivitas operasional apabila tidak dikelola dengan baik (Siswadi et al., 2023).

Permasalahan ini menjadi penting untuk dikaji karena keberhasilan transformasi pengawasan digital tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh bagaimana pekerja memaknai dan merespons sistem pengawasan tersebut. Dalam perspektif control theory dan perilaku organisasi, mekanisme kontrol formal berbasis teknologi dapat mendorong kepatuhan, tetapi juga berpotensi menimbulkan tekanan psikologis apabila tidak diimbangi dengan komunikasi yang transparan dan pendekatan yang berorientasi pada manusia (Robbins & Judge, 2017; Matczak et al., 2021). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan pengawasan digital berbasis CCTV serta memahami dampaknya terhadap perilaku kerja pekerja, khususnya kedisiplinan, kepatuhan K3, dan interaksi sosial, serta implikasinya terhadap indikasi kinerja operasional di area settling pond PT Indominco Mandiri. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris melalui kajian kontekstual mengenai penerapan pengawasan digital yang belum merata di lingkungan kerja berisiko tinggi, sekaligus memperkaya literatur mengenai pengawasan berbasis teknologi dari perspektif perilaku kerja.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Teori Pengawasan Kinerja: Pengawasan Manual dan Pengawasan Digital (CCTV)

Pengawasan merupakan mekanisme penting dalam organisasi untuk menjaga konsistensi pelaksanaan kerja, mendeteksi penyimpangan, dan memberikan umpan balik agar aktivitas berjalan sesuai tujuan (Robbins & Judge, 2017). Dalam praktik tradisional, pengawasan manual dilakukan melalui kehadiran fisik pengawas di lapangan melalui inspeksi rutin, walkthrough, dan pengecekan langsung terhadap pelaksanaan SOP. Kelebihan pengawasan manual adalah adanya interaksi langsung yang dapat memperkuat komunikasi kerja. Namun, metode ini memiliki keterbatasan, terutama pada cakupan area yang luas, potensi subjektivitas penilaian, serta tidak tersedianya bukti visual yang objektif untuk evaluasi atau investigasi insiden.

Sebagai respons terhadap keterbatasan tersebut, organisasi mulai mengadopsi pengawasan digital, salah satunya melalui Closed Circuit Television (CCTV). Pengawasan digital memungkinkan pemantauan aktivitas kerja secara real-time, menyediakan rekaman visual sebagai bukti, serta mendukung audit keselamatan dan investigasi insiden (Armstrong & Taylor, 2017). Di lingkungan kerja berisiko tinggi, CCTV dapat membantu mendeteksi perilaku tidak aman dan kondisi yang berpotensi membahayakan sehingga relevan sebagai kontrol keselamatan dalam sektor pertambangan (Robbins & Judge, 2017). Dalam penelitian ini, CCTV dipahami bukan hanya sebagai alat teknis, tetapi sebagai bagian dari mekanisme kontrol yang dapat memengaruhi perilaku kerja pekerja.

2. Electronic Performance Monitoring (EPM)

Electronic Performance Monitoring (EPM) adalah praktik penggunaan teknologi untuk mengumpulkan, merekam, dan menganalisis aktivitas kerja karyawan secara konsisten dan berkelanjutan. Stanton dan Weiss (2000) menjelaskan bahwa EPM memungkinkan pengawasan yang lebih objektif dibanding pengawasan manual karena tidak sepenuhnya bergantung pada keberadaan fisik pengawas. Kalischko dan Riedl (2021) menambahkan bahwa EPM dapat mendukung efisiensi, keselamatan, dan kualitas kerja melalui informasi yang akurat dan real-time sehingga keputusan operasional dapat diambil lebih cepat dan berbasis data.

Meski menawarkan manfaat teknis, EPM juga membawa konsekuensi psikologis dan sosial. Meta-analisis menunjukkan bahwa monitoring elektronik cenderung menurunkan kepuasan kerja dan meningkatkan stres, sementara dampak peningkatan kinerja tidak selalu sebanding dengan beban psikologis yang muncul (Siegel et al., 2022). Jeske dan Santuzzi (2015) juga menekankan bahwa *electronic monitoring* dapat dipersepsikan sebagai pembatas kebebasan dan privasi pekerja. Bhave (2014) menegaskan bahwa EPM berperan sebagai kontrol perilaku yang dapat mendorong kepatuhan, tetapi juga dapat memicu resistensi apabila pekerja memaknainya sebagai bentuk ketidakpercayaan organisasi.

3. Perceived Surveillance dan Respons Psikologis Pekerja

Perceived surveillance merujuk pada persepsi subjektif pekerja mengenai sejauh mana aktivitas mereka dipantau oleh organisasi melalui teknologi, terlepas dari cakupan pengawasan yang sebenarnya (Stanton, 2000). Artinya, meskipun intensitas pengawasan tidak selalu tinggi, keyakinan bahwa tindakan dapat terlihat dan dievaluasi dapat menimbulkan efek psikologis yang kuat. Persepsi pengawasan yang tinggi sering dikaitkan dengan rasa tidak nyaman, kecemasan terkait privasi, serta asumsi bahwa perusahaan kurang mempercayai pekerja (Ball, 2010; Marasi et al., 2020). Dalam literatur terkini, *perceived surveillance* juga dihubungkan dengan perubahan perilaku sosial dan penurunan kenyamanan kerja (Glavin, 2024).

Dalam konteks pengawasan digital, respons psikologis pekerja umumnya muncul dalam bentuk tekanan emosional, kecemasan, dan penilaian bahwa monitoring bersifat invasif apabila tujuan pengawasan tidak dikomunikasikan secara jelas (Jeske & Santuzzi, 2015; Kalischko & Riedl, 2021). Temuan-temuan ini penting karena pada lingkungan kerja berisiko tinggi, kestabilan motivasi dan kualitas kerja sama tim menjadi faktor penting untuk menjaga keselamatan operasional.

4. Compliance vs Resistance dalam Pengawasan Digital

Literatur EPM menjelaskan bahwa pengawasan digital dapat memunculkan dua pola respons utama, yaitu kepatuhan (*compliance*) dan resistensi (*resistance*). Dari perspektif *deterrence*, meningkatnya peluang pelanggaran terdeteksi mendorong pekerja mematuhi SOP karena meningkatnya persepsi risiko konsekuensi (Bhave, 2014). Stanton (2000) juga menekankan bahwa ketika pekerja menyadari aktivitas dipantau secara

konsisten, mereka cenderung menampilkan perilaku kerja sesuai standar untuk menjaga citra profesional dan menghindari teguran.

Namun, ketika pengawasan dipersepsikan berlebihan, pekerja dapat menunjukkan resistensi seperti menghindari area kamera, mengurangi interaksi sosial, atau hanya menampilkan kepatuhan permukaan (*surface compliance*) tanpa internalisasi nilai keselamatan (Jeske & Santuzzi, 2015; Kalischko & Riedl, 2021). Oleh karena itu, memahami dinamika *compliance-resistance* penting untuk membaca dampak nyata CCTV: apakah mendorong disiplin dan kepatuhan, atau justru memicu perilaku defensif dan penurunan kenyamanan kerja.

5. Teori Perilaku Kerja dan Perilaku Keselamatan

Perilaku kerja merupakan tindakan, respons, dan interaksi yang ditunjukkan karyawan saat menjalankan peran di organisasi. Perilaku ini dibentuk oleh faktor individual (misalnya motivasi dan persepsi), faktor kelompok (misalnya norma tim dan kepemimpinan), serta faktor struktural (misalnya aturan formal dan sistem pengawasan) (Robbins & Judge, 2017). Dalam industri pertambangan, perilaku kerja menjadi krusial karena berkaitan langsung dengan keselamatan dan stabilitas operasional.

Neal dan Griffin (2006) membedakan perilaku keselamatan menjadi dua dimensi: *safety compliance* dan *safety participation*. *Safety compliance* mengarah pada pemenuhan kewajiban dasar seperti penggunaan APD, mengikuti SOP, dan menaati instruksi keselamatan (Neal & Griffin, 2006). Cooper (2015) menegaskan bahwa kepatuhan adalah lapisan pertahanan utama untuk mencegah kecelakaan kerja. Sementara itu, *safety participation* menggambarkan keterlibatan sukarela, seperti melaporkan kondisi berbahaya, membantu rekan kerja, dan memberi masukan perbaikan sistem (Neal & Griffin, 2006; Cooper, 2015). Dalam pengawasan digital, dua dimensi ini dapat menguat jika CCTV dipahami sebagai dukungan keselamatan, namun dapat melemah jika dipersepsikan sebagai instrumen hukuman yang menekan pekerja.

6. Teori Kinerja dan Indikasi Kinerja

Kinerja mengacu pada sejauh mana karyawan memenuhi tuntutan pekerjaan sesuai standar yang ditetapkan organisasi. Armstrong (2014) menekankan bahwa kinerja tidak hanya terkait output kuantitatif, tetapi juga kualitas kerja, kepatuhan terhadap prosedur, dan kontribusi pada efektivitas operasional. Dalam penelitian ini, kinerja digunakan sebagai indikasi kinerja, yaitu gambaran efektivitas kerja yang tercermin dari perilaku operasional, kepatuhan SOP dan K3, ketertiban alur kerja, dan kecepatan respons terhadap kondisi lapangan (sesuai batasan penelitian di TA). Dengan demikian, CCTV diposisikan sebagai sarana verifikasi perilaku kerja yang dapat memengaruhi kualitas pelaksanaan tugas dan keselamatan operasional.

Penelitian Terdahulu dan Research Gap

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa monitoring digital meningkatkan kemampuan organisasi memantau keselamatan dan kinerja, tetapi dapat berdampak negatif pada kesejahteraan psikologis jika tidak disertai komunikasi yang adil dan transparan (Siegel et al., 2022; Kalischko & Riedl, 2021;

Kayas et al., 2023). Studi lain menyoroti meningkatnya sensitivitas pekerja terhadap isu privasi dan penyalahgunaan data, meskipun monitoring semakin umum di era digital (Vitak & Zimmer, 2023). Pada konteks berisiko tinggi, CCTV dilaporkan dapat menekan kecelakaan dan meningkatkan kepatuhan K3, tetapi tetap bergantung pada penerimaan pekerja (Giacosa et al., 2023). Temuan terbaru juga menguatkan bahwa *perceived surveillance* dapat meningkatkan kepatuhan namun menurunkan kenyamanan kerja dan interaksi sosial (Glavin, 2024).

Meskipun demikian, masih terdapat celah penelitian yang relevan dengan konteks studi ini. Pertama, kajian mendalam pada lingkungan tambang terbuka dengan pola kerja shift dan karakteristik lapangan yang khas masih relatif terbatas. Kedua, penelitian yang secara spesifik membahas dampak pengawasan digital ketika CCTV diterapkan secara bertahap dan tidak merata antar area (*uneven coverage*) masih minim. Ketiga, banyak studi berfokus pada produktivitas atau output, sementara perubahan perilaku sosial dan pengalaman psikologis pekerja akibat monitoring berbasis CCTV masih jarang dieksplorasi secara kontekstual. Keempat, dominasi pendekatan kuantitatif survei menunjukkan kebutuhan studi kualitatif yang menggali makna, persepsi, dan pengalaman pekerja terhadap transformasi pengawasan di situasi kerja nyata. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah tersebut melalui bukti empiris kualitatif tentang dampak transformasi pengawasan digital terhadap perilaku kerja dan indikasi kinerja di area *settling pond*.

7. Kerangka Konseptual

Penelitian ini memposisikan transformasi pengawasan manual ke digital sebagai stimulus utama yang memengaruhi persepsi dan perilaku kerja pekerja. Perubahan perilaku tersebut selanjutnya berdampak pada indikasi kinerja operasional dan keselamatan kerja, sehingga perilaku kerja berperan sebagai variabel mediator dalam hubungan tersebut (Neal & Griffin, 2006; Cooper, 2015).



Gambar 1. Conceptual Framework

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus tunggal yang berfokus pada transformasi pengawasan dari manual ke digital melalui pemasangan CCTV di area settling pond PT Indominco Mandiri, khususnya Setpond 37-41 (East Block). Desain studi kasus dipilih karena fenomena yang dikaji terjadi pada satu unit kerja dengan konteks operasional yang spesifik, sehingga memungkinkan eksplorasi proses, konteks, serta perubahan perilaku kerja secara mendalam berdasarkan pengalaman pekerja dan pengawas (Creswell & Poth, 2018; Yin, 2018).

Unit analisis penelitian adalah pekerja lapangan dan pengawas operasional yang terlibat langsung dalam aktivitas kerja di area setpond serta mengalami perbedaan kondisi pengawasan (area dengan CCTV pada Setpond 39-40 dan area tanpa CCTV pada setpond lainnya). Pemilihan informan dilakukan dengan purposive sampling berbasis kriteria (criterion-based), yaitu pekerja kontraktor yang menjalankan aktivitas pengapuran dan pengukuran pH/TSS, memiliki masa kerja minimal satu tahun, bekerja dalam sistem shift, serta pernah bekerja di area dengan dan/atau tanpa CCTV. Informan pengawas terdiri dari foreman/supervisor yang memahami kebijakan dan praktik pengawasan manual maupun digital. Jumlah informan ditetapkan sebanyak 20 pekerja dan 3 pengawas berdasarkan kecukupan informasi dan kejenuhan tema, ditandai dengan pola jawaban yang mulai berulang dan tidak muncul tema substantif baru pada tahap akhir wawancara (Creswell & Poth, 2018).

Data dikumpulkan dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur dengan pekerja dan pengawas untuk menggali persepsi, pengalaman, perubahan perilaku, serta respons terhadap pengawasan CCTV (Rubin & Rubin, 2012), serta melalui observasi non-partisipatif di Setpond 37-41 untuk mencatat perilaku kerja secara alami dan

membandingkan area CCTV dan non-CCTV. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi terstruktur yang memuat indikator seperti penggunaan APD, kepatuhan SOP dan zona aman, ketepatan waktu dan urutan kerja pengapuran/pengukuran pH-TSS, perubahan perilaku saat berada dalam jangkauan kamera, serta kecenderungan menghindari kamera atau perubahan interaksi sosial. Observasi dilaksanakan selama kurang lebih empat minggu (3/12/2024–10/01/2025) pada shift pagi, sore, dan malam agar variasi perilaku pada kondisi operasional yang berbeda dapat teramati. Data sekunder diperoleh melalui analisis dokumen internal perusahaan seperti SOP terkait proses setpond, layout area dan posisi CCTV, laporan evaluasi kontraktor, catatan kepatuhan K3, serta kebijakan pengawasan tenaga kerja untuk mendukung verifikasi temuan lapangan (Bowen, 2009).

Keabsahan data dijaga melalui strategi *credibility* dan *dependability*. *Credibility* diperkuat dengan triangulasi sumber (pekerja, pengawas, dokumen), triangulasi metode (wawancara, observasi, dokumentasi), serta *member checking* untuk memastikan interpretasi peneliti sesuai dengan pengalaman partisipan (Lincoln & Guba, 1985; Shenton, 2004). *Dependability* dijaga melalui *audit trail*, yaitu pencatatan sistematis proses pengumpulan data, catatan lapangan, serta proses pengodean hingga penarikan tema, sehingga prosedur penelitian dapat ditelusuri kembali (Shenton, 2004).

Analisis data dilakukan dengan model Miles, Huberman, dan Saldaña yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi (Miles et al., 2014). Data wawancara, observasi, dan dokumen dianalisis menggunakan analisis tematik melalui proses pengodean bertahap (*open-axial-selective*) untuk mengidentifikasi tema-tema utama terkait persepsi pengawasan, respons perilaku (kepatuhan/resistensi), perubahan kedisiplinan, kepatuhan K3, interaksi sosial, serta implikasinya terhadap indikasi kinerja di area setpond (Saldaña, 2016). Hasil analisis kemudian diverifikasi kembali melalui triangulasi dan *member checking* agar kesimpulan yang dihasilkan konsisten dengan bukti empirik lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Karakteristik Responden dan Konteks Penelitian

Penelitian ini melibatkan 23 informan, terdiri atas 20 pekerja lapangan dan 3 informan kunci (pengawas operasional) yang terlibat langsung dalam aktivitas pengelolaan air tambang di area *Settling Pond* (Setpond) 37–41, East Block PT Indominco Mandiri. Seluruh pekerja lapangan berjenis kelamin laki-laki, dengan rentang usia 25–45 tahun dan masa kerja 2–15 tahun, menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pengalaman operasional yang memadai untuk merefleksikan perubahan perilaku kerja sebelum dan sesudah penerapan pengawasan digital.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, dan wawancara terstruktur selama periode magang peneliti. Observasi menunjukkan bahwa CCTV hanya terpasang di Setpond 39 dan 40, sementara Setpond 37, 38, dan 41 masih mengandalkan pengawasan manual.

Kondisi ini menciptakan konteks pengawasan hybrid (manual-digital) yang relevan untuk dianalisis.

2. Ringkasan Temuan Utama

Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan analisis dokumen, penelitian ini mengidentifikasi lima tema utama yang menggambarkan dampak penerapan pengawasan digital berbasis CCTV terhadap perilaku kerja dan indikasi kinerja pekerja.

Tabel. 1 Ringkasan Tema Hasil Penelitian

Tema Utama	Fokus Temuan
Persepsi terhadap Pengawasan Manual	Keterbatasan jangkauan dan potensi deviasi SOP
Persepsi terhadap Pengawasan Digital (CCTV)	Keadilan, transparansi, trust vs distrust
Perubahan Perilaku Kerja	Kedisiplinan meningkat, interaksi sosial menurun
Resistensi & Tekanan Psikologis	Rasa diawasi, kecemasan, perilaku menghindari kamera
Dampak terhadap Kinerja Operasional	Respon lebih cepat, kepatuhan SOP meningkat

3. Perubahan Perilaku Kerja di Bawah Pengawasan Digital Peningkatan Kedisiplinan dan Kepatuhan SOP

Sebagian besar pekerja menyatakan bahwa keberadaan CCTV mendorong mereka bekerja lebih disiplin dan berhati-hati. Aktivitas kerja menjadi lebih terstruktur, dengan kepatuhan yang lebih konsisten terhadap jam kerja, urutan prosedur, dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Observasi lapangan menguatkan temuan ini, terutama di area Setpond 39-40, di mana pelanggaran SOP relatif lebih jarang dibandingkan area tanpa CCTV.

4. Perubahan Pola Interaksi Sosial

Di sisi lain, penelitian menemukan adanya penurunan intensitas interaksi sosial informal antarpekerja di area yang berada dalam jangkauan kamera. Pekerja cenderung lebih fokus pada tugas dan mengurangi percakapan non-formal karena khawatir aktivitas tersebut disalahartikan sebagai kelalaian kerja. Temuan ini menunjukkan bahwa pengawasan digital tidak hanya memengaruhi perilaku operasional, tetapi juga dinamika sosial di tempat kerja.

5. Resistensi dan Respons Psikologis Pekerja

Meskipun mayoritas responden mengakui manfaat CCTV bagi keselamatan dan ketertiban kerja, sebagian pekerja melaporkan tekanan psikologis ringan, seperti rasa cemas dan tidak nyaman ketika bekerja di area yang terpantau kamera. Beberapa pekerja menunjukkan kecenderungan menghindari titik kamera atau menjadi lebih formal dalam berperilaku. Respons ini mencerminkan adanya *perceived surveillance*, di mana rasa diawasi memengaruhi kenyamanan dan otonomi kerja.

6. Dampak terhadap Indikasi Kinerja Operasional

Dari perspektif pengawas, penerapan CCTV memberikan kontribusi positif terhadap indikasi kinerja operasional, terutama dalam bentuk: deteksi lebih dini terhadap deviasi SOP, respon yang lebih cepat terhadap kondisi anomali pH dan TSS, penurunan kesalahan prosedural kecil di area setpond.

Namun demikian, temuan juga menunjukkan bahwa peningkatan kinerja prosedural perlu diimbangi dengan perhatian terhadap kesejahteraan psikologis pekerja, agar tekanan kerja tidak berkembang menjadi kelelahan atau resistensi jangka panjang.

7. Sintesis Hasil Penelitian

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengawasan digital berbasis CCTV di PT Indominco Mandiri memberikan dampak ganda. Di satu sisi, sistem ini memperkuat disiplin kerja, kepatuhan K3, dan ketertiban operasional. Di sisi lain, pengawasan yang dirasakan intens dapat memengaruhi kenyamanan kerja dan interaksi sosial pekerja. Temuan ini menegaskan bahwa efektivitas pengawasan digital tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh cara implementasi dan pengelolaan aspek manusia dalam proses transformasi pengawasan.

Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan pengawasan digital berbasis CCTV di area setpond PT Indominco Mandiri memperkuat keteraturan kerja dan membantu pengawasan operasional menjadi lebih cepat, terutama dalam konteks pekerjaan yang menuntut konsistensi prosedur dan respons cepat terhadap kondisi lapangan. Perubahan ini selaras dengan fungsi pengawasan dalam organisasi sebagai mekanisme untuk menjaga kesesuaian aktivitas terhadap standar melalui deteksi penyimpangan dan umpan balik yang memungkinkan tindakan korektif dilakukan lebih dini (Robbins & Judge, 2017). Dalam praktiknya, CCTV berperan sebagai "feedback loop" berbasis visual yang membuat pengawasan tidak lagi sepenuhnya bergantung pada keberadaan fisik pengawas di lokasi kerja.

Namun, pembahasan ini juga memperlihatkan sisi lain dari pengawasan digital: semakin kuat kontrol berbasis teknologi, semakin besar peluang munculnya penyesuaian psikologis dan sosial di kalangan pekerja. Sebagian pekerja menjadi lebih kaku, lebih hati-hati, dan mengurangi interaksi sosial informal saat berada di area yang terpantau kamera. Pola ini menggambarkan dinamika *perceived surveillance*, yaitu kondisi ketika perasaan "terawasi" membentuk respons perilaku, baik berupa kepatuhan maupun kecenderungan defensif (Stanton, 2000). Artinya, pengawasan digital bukan hanya alat teknis, tetapi juga intervensi sosial yang perlu dikelola agar tidak melemahkan kenyamanan kerja dalam jangka panjang.

1. Pengawasan Digital sebagai Mekanisme Kontrol Organisasi

Pengawasan digital yang diterapkan di Setpond 39-40 menunjukkan bentuk kontrol organisasi yang semakin terarah pada pemantauan real-time dan bukti visual. Dalam kerangka Control Theory, mekanisme kontrol dapat menjadi

lebih efektif ketika organisasi memiliki informasi cepat untuk mendeteksi deviasi dan melakukan koreksi sebelum deviasi berkembang menjadi masalah operasional atau risiko keselamatan (Ouchi, 1979). Temuan wawancara pengawas memperkuat hal ini: CCTV membantu pengawas memantau area kritikal tanpa selalu turun ke lapangan, terutama saat kondisi cuaca atau medan meningkatkan risiko.

Pada titik ini, sistem CCTV juga dapat dipahami sebagai bentuk Electronic Performance Monitoring (EPM), yaitu penggunaan teknologi untuk memantau perilaku kerja secara konsisten dan berbasis data visual (Kalischko & Riedl, 2021; Siegel et al., 2022). Dalam konteks setpond, EPM tidak sekadar “mengawasi orang”, tetapi mendukung kontrol proses kerja yang sensitif terhadap prosedur, ketertiban, dan keselamatan.

2. Tantangan Transformasi: Resistensi, Kepercayaan, dan Infrastruktur

Transformasi dari pengawasan manual ke digital tidak berjalan mulus karena perubahan ini menyentuh aspek teknis dan psikologis secara bersamaan. Pada fase awal, sebagian pekerja memaknai CCTV sebagai tanda ketidakpercayaan. Pola ini lazim pada perubahan sistem kontrol, karena pekerja merasa otonominya menyempit dan risiko “dinilai dari kesalahan” meningkat (Siegel et al., 2022; Kalischko & Riedl, 2021). Kondisi tersebut sejalan dengan logika perubahan organisasi, di mana tahap awal sering memunculkan ketidaknyamanan sebelum adaptasi terbentuk (Lewin, 1947).

Seiring berjalannya waktu, resistensi mulai menurun ketika pekerja memahami tujuan CCTV sebagai dukungan keselamatan dan akuntabilitas kerja. Dari perspektif Theory of Planned Behavior, penerimaan ini dapat dipahami melalui penguatan norma subjektif: ketika norma keselamatan diperkuat oleh pengawas dan lingkungan kerja, kecenderungan pekerja untuk berperilaku patuh ikut meningkat (Ajzen, 1991). Dengan kata lain, penerimaan pengawasan digital tidak hanya bergantung pada alatnya, tetapi pada komunikasi perubahan dan pembentukan makna bersama.

Di sisi teknis, tantangan terbesar berasal dari ketidakmerataan cakupan CCTV dan akses monitoring. Ketika hanya sebagian area terpantau, kontrol menjadi tidak konsisten antar titik kerja. Kondisi ini berpotensi mendorong perilaku “patuh saat terlihat” atau surface compliance, yaitu kepatuhan yang lebih kuat di area terawasi dibanding area yang tidak terpantau (Stanton, 2000). Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa efektivitas CCTV di industri berisiko tinggi akan lebih kuat ketika cakupan dan akses informasi bersifat menyeluruh serta kolaboratif, bukan terputus pada titik tertentu saja (Giacosa et al., 2023).

3. Dampak terhadap Perilaku Kerja: Kepatuhan, Disiplin, dan Dinamika Sosial

Hasil penelitian memperlihatkan peningkatan kedisiplinan dan tanggung jawab kerja setelah penerapan CCTV, terutama dalam konsistensi mengikuti prosedur dan menjalankan tugas lebih fokus. Temuan ini dapat dijelaskan melalui mekanisme kontrol: ketika peluang deviasi terdeteksi meningkat, pekerja lebih terdorong menjaga standar kerja dan mengurangi perilaku yang berisiko (Ouchi, 1979; Robbins & Judge, 2017). Selain itu, pengawasan yang lebih konsisten juga

memperkuat perilaku keselamatan, karena pekerja menyadari bahwa penggunaan APD dan kepatuhan SOP lebih mudah terpantau dan dievaluasi.

Dari sisi budaya keselamatan, penguatan perilaku patuh ini sejalan dengan gagasan bahwa keselamatan tidak hanya dibentuk oleh aturan, tetapi juga oleh konsistensi monitoring dan penguatan perilaku aman (Neal & Griffin, 2006). Dalam perspektif manajemen risiko, CCTV dapat dipahami sebagai kontrol preventif yang membantu organisasi mengurangi peluang terjadinya deviasi dan mempercepat respons terhadap kondisi kritis di lapangan (ISO 31000, 2018).

Namun, pengawasan digital juga memengaruhi hubungan sosial di tempat kerja. Penurunan interaksi informal menunjukkan adanya penyesuaian perilaku untuk menghindari interpretasi negatif terkait produktivitas. Studi tentang penerimaan monitoring digital menunjukkan bahwa ketika aspek privasi dan kenyamanan psikologis dirasakan menurun, pekerja dapat menjadi lebih formal dan kurang spontan dalam interaksi sosial (Vitak & Zimmer, 2023). Jika dibiarkan, perubahan ini berpotensi menggeser suasana kerja dari kolaboratif menjadi "hanya fokus menghindari kesalahan", yang pada jangka panjang dapat memengaruhi motivasi intrinsik dan iklim kerja.

Karena itu, pembahasan ini menegaskan bahwa kontrol dan motivasi perlu dijaga seimbang. Dalam kerangka manajemen kinerja, pengawasan akan lebih efektif bila didampingi komunikasi interpersonal dan umpan balik yang membangun, bukan hanya penegakan kepatuhan (Armstrong, 2014). Temuan di lapangan yang menunjukkan upaya pengawas menjaga interaksi tetap kondusif mendukung gagasan bahwa pendekatan human-centered membantu pengawasan digital diterima tanpa menurunkan kenyamanan kerja.

4. Integrasi Dokumen Kerja dan Evaluasi Kontraktor sebagai Penguat Kontrol

Pembahasan dalam TA kamu juga menunjukkan bahwa pengawasan digital tidak berdiri sendiri, melainkan terikat pada sistem kerja formal melalui Work Instruction (WI) dan evaluasi performa kontraktor. WI menjadi acuan standar "pantau-analisis-tindak-lapor" yang membuat pengawasan digital lebih bermakna karena terhubung pada prosedur yang jelas dan terdokumentasi. Dalam kerangka kontrol organisasi, integrasi antara standar kerja tertulis dan bukti visual memperkuat akuntabilitas karena proses kerja dapat diverifikasi dengan lebih objektif (Ouchi, 1979).

Selain itu, evaluasi performa kontraktor yang dibandingkan antarperiode (sebelum dan sesudah CCTV berjalan stabil) menggambarkan bahwa pengawasan digital dapat memperkuat efisiensi koordinasi teknis dan membantu konsistensi mutu kerja. Pada aspek keselamatan dan lingkungan, perubahan penilaian dapat dibaca sebagai konsekuensi dari standar yang semakin ketat dan bukti visual yang lebih objektif, bukan semata penurunan kinerja. Dari perspektif risk management, sistem pengawasan berbasis bukti justru meningkatkan integritas data keselamatan karena pelanggaran kecil lebih mungkin terdeteksi dan terdokumentasi (Hopkin, 2017; ISO 31000, 2018).

5. Inti Pembahasan

Secara akademik, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa pengawasan digital melalui CCTV memperkuat kontrol organisasi, meningkatkan

kedisiplinan, dan mendukung kepatuhan K3 melalui mekanisme monitoring yang lebih konsisten dan berbasis bukti visual (Robbins & Judge, 2017; Neal & Griffin, 2006). Di saat yang sama, pengawasan digital memunculkan dinamika sosial-psikologis berupa penyesuaian interaksi dan potensi ketidaknyamanan saat pengawasan dipersepsikan intens (Stanton, 2000; Siegel et al., 2022). Karena itu, efektivitas pengawasan digital akan lebih berkelanjutan bila organisasi tidak hanya memperkuat infrastruktur dan cakupan sistem, tetapi juga mengelola komunikasi perubahan, transparansi tujuan, serta keseimbangan antara kontrol dan kepercayaan (Ajzen, 1991; Armstrong, 2014).

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pengawasan digital berbasis CCTV di area setpond PT Indominco Mandiri berkontribusi terhadap peningkatan kedisiplinan kerja, kepatuhan terhadap prosedur K3, serta ketertiban pelaksanaan SOP. Sistem pemantauan visual real-time membantu pengawas mendeteksi deviasi operasional dan kondisi berisiko secara lebih cepat dibandingkan pengawasan manual. Meskipun pada tahap awal muncul rasa tidak nyaman dan resistensi psikologis dari sebagian pekerja, proses adaptasi berjalan seiring meningkatnya pemahaman terhadap fungsi keselamatan dan efisiensi sistem. Temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan pengawasan digital tidak hanya ditentukan oleh teknologi, tetapi juga oleh komunikasi perubahan, kesiapan sumber daya manusia, dan dukungan manajerial yang konsisten.

Rekomendasi

Perusahaan disarankan memperkuat sosialisasi dan transparansi tujuan pengawasan digital agar sistem CCTV dipahami sebagai alat pendukung keselamatan, bukan sarana represif. Perluasan pemasangan kamera secara bertahap berbasis risiko, peningkatan literasi digital, serta evaluasi berkala terhadap dampak psikologis pengawasan menjadi langkah penting untuk memastikan efektivitas dan keberlanjutan sistem. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan pendekatan metode campuran dan memasukkan variabel psikologis untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai dampak pengawasan digital di industri pertambangan.

PENELITIAN LANJUTAN

Setiap penelitian memiliki keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menafsirkan hasil. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus pada satu konteks organisasi, sehingga temuan belum dapat digeneralisasi ke seluruh industri pertambangan. Selain itu, penerapan pengawasan digital melalui CCTV di PT Indominco Mandiri belum merata di seluruh area setpond, sehingga pengalaman pekerja terhadap sistem pengawasan masih bervariasi.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan pendekatan mixed methods untuk menggabungkan temuan kualitatif dengan pengukuran kuantitatif terkait kinerja, keselamatan kerja, dan aspek psikologis karyawan. Studi komparatif antar area kerja yang telah dan belum menerapkan CCTV juga

dapat dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih objektif mengenai efektivitas transformasi pengawasan digital. Selain itu, penelitian lanjutan dapat memasukkan variabel seperti stres kerja, motivasi, dan persepsi keadilan guna memperkaya pemahaman mengenai dampak jangka panjang pengawasan digital di industri pertambangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada PT Indominco Mandiri atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para pengawas dan pekerja area setpond yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berbagi pengalaman dan pandangan mereka secara terbuka. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan masukan yang konstruktif selama proses penyusunan penelitian ini, serta kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun teknis sehingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Alge, B. J., Green, S. G., & Brown, S. L. (2014). Electronic monitoring and fair treatment: The mediating effect of felt trust. *Journal of Applied Psychology*, 99(1), 88–103.
- Armstrong, M. (2014). *Armstrong's handbook of performance management: An evidence-based guide to delivering high performance* (5th ed.). Kogan Page.
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2017). *Armstrong's handbook of human resource management practice* (14th ed.). Kogan Page.
- Ball, K. (2010). Workplace surveillance: An overview. *New Technology, Work and Employment*, 25(2), 101–108.
- Bhave, D. P. (2014). The invisible eye: Electronic monitoring and employee behavior. *Personnel Psychology*, 67(3), 609–652.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40.
<https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Cooper, M. D. (2015). *Organizational safety: Culture, commitment, and practice*. CRC Press.

- Correa, C. A., & Sierra, V. M. (2020). The effect of remote supervision technology on worker safety behavior in the construction industry. *Safety Science*, 125, 104642.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dekker, S. (2017). *The field guide to understanding human error* (3rd ed.). CRC Press.
- Giacosa, E., Mazzoleni, A., & Belvedere, V. (2023). Digital technologies and workplace monitoring: Implications for safety and performance in high-risk industries. *Journal of Business Research*, 158, 113–126.
- Glavin, P. (2024). The psychological consequences of workplace surveillance: Autonomy, stress, and perceived fairness in the digital age. *Work, Employment and Society*, 38(2), 321–340.
- Hilson, G. (2002). An overview of the sustainability challenges confronting the mining industry. *The Journal of Governance and Development*, 20(1), 1–18.
- Hopkin, P. (2017). *Fundamentals of risk management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management* (4th ed.). Kogan Page.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 31000:2018 – Risk management: Guidelines*. ISO.
- Jeske, D., & Santuzzi, A. M. (2015). (Un)happy to comply: The psychological effects of electronic performance monitoring. *Academy of Management Perspectives*, 29(3), 320–337.
- Kalischko, S., Brandl, S., & Harth, V. (2021). Electronic performance monitoring and its impact on employees: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 125, 106950.
- Kayas, O., Smith, R., & Dittmar, L. (2023). Digital employee surveillance and organizational trust: A systematic review of ethical and managerial challenges. *Journal of Business Ethics*, 189(4), 987–1003. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05248-4>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications.

- Marasi, S., Dulebohn, J. H., & Martocchio, J. J. (2020). Privacy and trust in electronic monitoring: The role of perceived justice. *Personnel Review*, 49(5), 1068–1085.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Neal, A., & Griffin, M. A. (2006). A study of the determinants of safety compliance and safety participation. *Journal of Applied Psychology*, 91(5), 1017–1026.
- Ouchi, W. G. (1979). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, 25(9), 833–848.
- PT Indominco Mandiri. (2023). *Nilai-nilai inti perusahaan*.
- Reason, J. (2016). *Managing the risks of organizational accidents*. Routledge.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2017). *Organizational behavior* (17th ed.). Pearson Education.
- Rubin, H. J., & Rubin, I. S. (2012). *Qualitative interviewing: The art of hearing data* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Saldaña, J. (2017). *The coding manual for qualitative researchers* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22(2), 63–75.
- Siegel, J. T., Williams, K. J., & Zhang, H. (2022). Electronic monitoring, stress, and job satisfaction: A quantitative analysis of workplace surveillance outcomes. *Human Resource Management Journal*, 32(1), 22–39.
- Stanton, J. M. (2000). Factors influencing the effectiveness of electronic monitoring programs. *Personnel Psychology*, 53(4), 1019–1034.
- Stanton, J. M., & Weiss, E. M. (2000). Electronic performance monitoring: Its effects on performance and worker stress. *Journal of Applied Psychology*, 85(6), 847–860.
- Vitak, J., & Zimmer, M. (2023). Surveillance and privacy in the post-pandemic workplace: Employee perceptions and ethical considerations. *Information, Communication & Society*, 26(7), 1459–1478. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2023.2189045>

Miftah, Sofyandi

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.