

Dari Simulasi ke Hasil Nyata: Para Pemimpin Pertambangan Global Diakui atas Peningkatan Kinerja yang Terukur

2 Juli 2026

Immersive Technologies telah mengumumkan para pemenang Penghargaan Peningkatan Bisnis Global Tahunan ke-17, yang merayakan perusahaan pertambangan yang menetapkan tolok ukur baru dalam kinerja operasional melalui penggunaan pengembangan tenaga kerja berbasis simulasi yang efektif. Dipilih dari pelanggan di 57 negara, para pemenang penghargaan telah mencapai hasil yang luar biasa dengan meningkatkan keselamatan, produktivitas, dan keandalan peralatan melalui inisiatif pengembangan tenaga kerja yang terarah.



Proyek-proyek ini menyoroti bagaimana menyelaraskan orang, proses, dan teknologi dapat menghasilkan peningkatan kinerja yang terukur. Inisiatif pemenang penghargaan tahun ini diimplementasikan di berbagai armada, termasuk Komatsu, Caterpillar®, dan Hitachi, yang memperkuat fleksibilitas dan penerapan luas solusi berbasis simulasi.



Pemenang Penghargaan Global:

- **Optimalisasi Biaya Operasional, Tambang Newmont** – Peñasquito (Meksiko)
- **Keandalan Mesin, Operasi Glencore Afrika Selatan** (Afrika Selatan)
- **Produktivitas Truk, VALE** – Tambang Salobo (Brasil)
- **Keselamatan, Ok Tedi Mining** (Papua Nugini)
- **Produktivitas Mesin Gali, Valterra Platinum** - Tambang Mogalakwena (Afrika Selatan)
- **Keberlanjutan, PT Kalimantan Prima Persada (KPP)** – (Indonesia)



Tambang Peñasquito milik Newmont, yang terletak di negara bagian Zacatecas, Meksiko, adalah salah satu operasi penambangan terbuka terbesar di dunia, yang menghasilkan emas, perak, timbal, dan seng. Sejak memulai operasi komersial pada tahun 2010, Peñasquito secara konsisten menerapkan praktik peningkatan berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas, keselamatan, dan efisiensi biaya di seluruh operasi pengangkutan dan pemuatan skala besar. Melalui analisis bersama oleh Operasi Tambang dan Departemen Pelatihan, Peñasquito mengidentifikasi waktu tunggu truk di area pemuatan sekop listrik

sebagai kontributor penting terhadap inefisiensi siklus pengangkutan dan peningkatan biaya operasional. Newmont Peñasquito bermitra dengan Immersive Technologies untuk meluncurkan proyek Peningkatan Berkelanjutan yang ditargetkan yang didukung oleh Analisis Kinerja Operator (OPA). Proyek ini menggabungkan analisis data berbasis OPA, pelatihan berbasis simulator, dan tindak lanjut lapangan terstruktur untuk mengidentifikasi perilaku operator dengan variabilitas tinggi dan menstandarisasi teknik pengamatan praktik terbaik.

Hasil nyata yang diperoleh meliputi:

- Waktu tunggu Truk berkurang 12%, melebihi target proyek awal sebesar 10%.
- Variabilitas kinerja pengamatan operator berkurang, sebagaimana divalidasi melalui analisis risiko dan distribusi OPA.
- Peningkatan efisiensi siklus pengangkutan, yang berkontribusi langsung pada penurunan biaya operasional per ton.
- Mencapai 102% dari tonase tambang yang direncanakan
- Proyek ini memberikan perkiraan penghematan biaya operasional sekitar USD \$12 juta.

"Proyek ini memungkinkan kami untuk melihat bagaimana, dengan pendekatan yang tepat, operator kami memperoleh kepercayaan diri dalam apa yang mereka lakukan setiap hari. Dengan memahami bahwa penyesuaian kecil dalam manuver mereka dapat membuat perbedaan nyata dalam produksi, mereka merasa menjadi bagian dari hasil, termotivasi untuk meningkatkan diri, dengan bangga bertanggung jawab atas kinerja mereka, dan menyadari bahwa standarisasi bukanlah aturan, tetapi alat untuk bekerja dengan lebih aman, percaya diri, dan efisien."

— **Erick Palomar**, Pimpinan Pelatihan Teknis.



Tim Newmont - Peñasquito, pemenang Optimalisasi Biaya Operasional.

GLENCORE

Glencore Operations South Africa (Pty) Ltd - Divisi Batubara (Glencore) mengoperasikan operasi penambangan batubara terbuka skala besar di dekat Emalahleni, di mana keandalan truk angkut sangat penting untuk mempertahankan produksi dan mengendalikan biaya perawatan. Dengan armada truk angkut Caterpillar 785 yang banyak digunakan, tim perawatan dan operasi Glencore memantau dengan cermat kejadian peralatan yang menunjukkan praktik pengoperasian yang tidak normal dan potensi keausan komponen prematur. Selama analisis rutin pada pertengahan tahun 2025,

Glencore mengidentifikasi peningkatan signifikan dalam Kejadian yang Disebabkan Operator (Operator - Induced Events/OIE) yang terkait dengan penyalahgunaan transmisi, praktik perpindahan gigi, dan pengesampingan perlindungan mesin. Untuk mengatasi hal ini, Glencore bermitra dengan Immersive Technologies untuk memberikan inisiatif peningkatan keandalan mesin yang terfokus pada perilaku operator yang secara langsung memengaruhi kesehatan sistem penggerak.

Hasil Nyata yang Dicapai:

- Penurunan sebesar 49,5% pada Operator Kejadian yang Disebabkan Operator
- Penurunan 31,9% dalam kejadian Perilaku Tidak Adil pada Shift Kerja
- Penurunan 75,3% pada peringatan Suhu Cairan Pendingin Mesin Rendah, mengurangi risiko mesin terkait start dingin .
- Pengurangan 52,2% dalam aktivitas "Coasting in Netral" (berhenti sejenak dalam kondisi netral)

"Dengan menggabungkan wawasan berbasis data dengan Immersive Technologies dan pelatihan langsung, kami tidak hanya mengatasi perilaku risiko kritis tetapi juga memberdayakan operator kami dengan keterampilan dan kepercayaan diri untuk berkinerja sebaik mungkin. Hasil yang kami lihat menyoroti nilai investasi pada sumber daya manusia kami untuk mendorong hasil yang lebih aman, melindungi aset kami, dan meningkatkan kinerja operasional secara keseluruhan."

— **Oos Van Der Merwe, Manajer Umum di Kompleks Tweefontein** – Glencore Batubara.



Glencore Operations Afrika Selatan – Pemenang Keandalan Mesin.



Vale mengoperasikan tambang tembaga Salobo di negara bagian Pará, Brasil, salah satu operasi utama perusahaan, yang memproduksi tembaga dan produk sampingan dalam skala besar. Lokasi tersebut beroperasi terus menerus dengan tim besar operator peralatan berpengalaman dan armada campuran truk pengangkut Caterpillar® dan Komatsu yang mendukung operasi ekskavator kabel. Mempertahankan interaksi truk-ekskavator yang efisien sangat penting untuk mempertahankan produktivitas di lingkungan berkapasitas tinggi ini. Vale mengidentifikasi bahwa waktu manuver truk yang berlebihan selama aktivitas

pemuatan dan pembongkaran membatasi efisiensi transportasi secara keseluruhan dan membatasi produktivitas ekskavator. Proyek CI berfokus pada pengurangan waktu manuver dan pembongkaran melalui pelatihan berbasis simulator dan pelatihan lapangan terstruktur. Sekelompok operator yang memenuhi syarat, yang kinerjanya secara signifikan memengaruhi metrik utama, berpartisipasi dalam program pelatihan yang dirancang khusus untuk perilaku dan teknik yang diidentifikasi oleh instruktur di lokasi.

Hasil nyata yang diperoleh meliputi:

Truk Angkut Caterpillar® 793D

- Waktu manuver truk berkurang sebesar 18%.
- Waktu pemberian tip berkurang sebesar 22%.

Truk Angkut Komatsu 830E

- Waktu manuver Truk berkurang sebesar 22%.
- Waktu pemberian tip berkurang sebesar 22%.

Peningkatan Produktivitas Truk Secara Keseluruhan

- Rata-rata pengurangan waktu manuver sebesar 10% selama pemuatan.
- Rata-rata pengurangan waktu pemberian tip sebesar 11%.
- Peningkatan rata-rata 3% pada kecepatan operasional truk.
- Penurunan sebesar 48% dalam kegagalan operasional yang terkait dengan teknik mengemudi dan praktik pengereman.

"Kami percaya bahwa penggunaan simulator, dikombinasikan dengan kekuatan kemitraan, merupakan tonggak penting dalam upaya berkelanjutan untuk mencapai keunggulan, keselamatan, dan inovasi."

— **Magnaldo Sindeaux**, Koordinator Pelatihan dan Pemantauan Kelelahan.



Ok Tedi Mining Limited mengoperasikan tambang Gunung Fubilan di Provinsi Barat Papua Nugini, sebuah operasi penambangan skala besar dan berkelanjutan yang menghasilkan tembaga, emas, dan perak. Seiring dengan perluasan operasi dan perekrutan kru dari berbagai wilayah, Ok Tedi mengidentifikasi peningkatan variabilitas dalam kinerja operator dan paparan risiko di seluruh tenaga kerja truk angkut.

Ok Tedi bermitra dengan Immersive Technologies untuk mengimplementasikan inisiatif peningkatan keselamatan berbasis data yang dibangun di atas Analisis

Kinerja Operator (OPA) dan pelatihan berbasis simulator yang ditargetkan. Proyek ini berfokus pada identifikasi tren risiko keselamatan operator, pengurangan kejadian yang disebabkan oleh operator, dan pergeseran pelatihan dari penilaian berkala yang luas ke pembinaan terfokus berdasarkan perilaku operasional yang terverifikasi.

Hasil Nyata yang Tercapai:

- Risiko operator secara keseluruhan berkurang sebesar 11%, termasuk kesalahan yang berkaitan dengan keselamatan, pemeliharaan, dan produksi.
- Shift kerja yang penuh dengan tindakan pelecehan berkurang sebesar 54%
- Terkait Keselamatan kesalahan operator lebih dari 70% dalam kelompok operator terlatih.
- Penurunan terukur tercapai dalam waktu 90 hari setelah pelatihan, menunjukkan perubahan perilaku yang cepat.

"Memanfaatkan armada yang ada sambil menyambut filosofi operasi baru (dari mekanik ke listrik) yang didorong oleh izin sosial untuk beroperasi."

— Alex Tausem, Pengawas OHS & Pelatihan Tambang - OK TEDI MINING LIMITED.



Ok Tedi Mining Limited – Pemenang Keselamatan.



Tambang Mogalakwena milik Valtterra Platinum, yang terletak di Provinsi Limpopo, Afrika Selatan, merupakan lokasi operasi penambangan terbuka logam kelompok platinum terbesar di dunia dan mewakili aset kelas satu dalam portofolio perusahaan. Dalam lingkungan yang berintensitas tinggi ini, produktivitas ekskavator tali secara langsung memengaruhi efisiensi pengangkutan hilir, stabilitas pasokan pabrik, dan kinerja biaya unit secara keseluruhan.

Sebagai bagian dari operasi tambang permukaan, Mogalakwena mengerahkan ekskavator tali Komatsu P&H 4800XPC dengan target tingkat produksi 6.000 ton per jam. Namun, sejak dioperasikan, ekskavator tersebut kesulitan mencapai output yang konsisten. Valtterra Platinum menerapkan inisiatif peningkatan produktivitas ekskavator yang ditargetkan, yang berfokus pada pengembangan kemampuan operator, menggabungkan pembelajaran berbasis simulasi dengan validasi kinerja di lapangan. Program ini dilaksanakan dengan Immersive Technologies sebagai mitra pendukung dalam sistem pembelajaran dan operasional Valtterra Platinum, bekerja sama dengan Komatsu.

Hasil nyata meliputi:

- Peningkatan 12,71% pada rata-rata ton per jam.
- Peningkatan waktu pemuatan rata-rata sebesar 6,11%.
- Peningkatan 8,04% dalam ton per lintasan
- Pengurangan jumlah lintasan per muatan sebesar 4,04%.
- Peningkatan 8,98% dalam jumlah muatan truk per jam.
- Penurunan 12,8% dalam kejadian penggunaan boom jack.

"Proyek peningkatan berkelanjutan pada Rope Mesin Gali 4800XPC telah menghasilkan peningkatan yang jelas dalam keandalan, produktivitas, dan efisiensi, dengan pengurangan waktu henti yang signifikan, peningkatan kepercayaan operator, dan kinerja yang lebih kuat dan konsisten—yang berdampak positif pada hasil produksi dan perencanaan pemeliharaan. 4800 XPC, sebagai satu-satunya big shovel di Afrika, telah menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan rata-rata 6500 t/jam dari 4500 t/jam. Kami sangat senang telah menyaksikan peningkatan nyata ini dari perspektif bisnis."

— **Emanuel Sekgokong**, Manajer Pertambangan.



Tim Valtterra Platinum, pemenang Mesin Gali Produktivitas.



PT Kalimantan Prima Persada (KPP) adalah perusahaan jasa pertambangan terintegrasi terbesar di Indonesia, yang beroperasi di berbagai wilayah pertambangan batubara serta proyek pelabuhan, pengangkutan, emas, dan nikel. Operasi KPP mencakup kondisi medan yang menantang, termasuk tanjakan jalan angkut yang curam, hambatan gelinding yang tinggi, dan jam operasi yang panjang.

Di beberapa operasi tambang batubara KPP di Kalimantan, konsumsi bahan bakar truk angkut Komatsu HD785 diidentifikasi sebagai tantangan

keberlanjutan dan biaya. Analisis menunjukkan bahwa perilaku operator, termasuk manajemen throttle, praktik pengereman, pemilihan mode daya, dan penggunaan transmisi, merupakan kontributor utama terhadap peningkatan konsumsi bahan bakar, emisi gas rumah kaca, dan volatilitas biaya operasional. Teknik pengoperasian yang tidak konsisten juga meningkatkan risiko keausan peralatan dan penggunaan energi yang tidak efisien, terutama dalam kondisi jalan angkut yang berat.

KPP bermitra dengan Immersive Technologies untuk mengimplementasikan program pengembangan kompetensi operator berbasis simulator terstruktur yang berfokus pada efisiensi bahan bakar dan praktik operasi berkelanjutan. Proyek ini menggabungkan pengajaran di kelas, skenario pelatihan simulator dengan tingkat akurasi tinggi, pendampingan di lapangan, dan pemantauan kinerja berkelanjutan melalui sistem data onboard.

Hasil nyata yang dicapai:

- Konsumsi bahan bakar rata-rata berkurang sebesar 6,6 liter per jam pada Komatsu HD785.
- Penghematan biaya bahan bakar operasional sekitar Rp 800 juta per bulan
- Emisi gas rumah kaca berkurang sebesar 4.266 metrik ton CO₂, mendukung tujuan ESG KPP.
- Pengurangan signifikan dalam perilaku pengoperasian yang berisiko, termasuk penggunaan gas yang agresif, pengereman, penurunan RPM secara tiba-tiba, dan pemilihan mode daya yang tidak tepat.
- Peningkatan produktivitas truk angkut yang terukur melalui teknik pengoperasian yang lebih efisien dan konsisten.

" Penggunaan simulator telah terbukti efektif dalam mengurangi konsumsi bahan bakar dengan mendorong pola operasi yang lebih efisien."

— **Farishi Putra Habibi**, Manajer Pembelajaran & Pengembangan Operasi

Tentang Immersive Technologies

Immersive Technologies adalah penyedia terbesar, teruji, dan terpercaya di dunia untuk simulator peralatan canggih permukaan dan bawah tanah bagi industri pertambangan global. Perusahaan ini mencapai posisi istimewa ini melalui visinya "Meningkatkan Performa Manusia di Sektor Pertambangan". Solusi dari Immersive Technologies telah membantu lebih dari 360 perusahaan tambang di seluruh dunia untuk meningkatkan standar keselamatan karyawan serta profitabilitas operasional melalui metode pelatihan yang efektif.

Dengan modul simulator canggih yang telah terimplementasi di 57 negara, Immersive Technologies berdedikasi untuk memberikan layanan yang unggul. Untuk mewujudkan komitmen ini, perusahaan memiliki kantor penjualan serta dukungan pelanggan yang berlokasi di area yang berdekatan dengan para pelanggannya.

Immersive Technologies memiliki pengalaman global di bidang pertambangan, teknologi inovatif, lini produk yang luas, dukungan industri, komitmen dukungan yang teruji, dan visi industri untuk bermitra dengan Anda untuk memastikan solusi pelatihan Anda menghasilkan hasil yang signifikan sesuai dengan yang Anda harapkan.

Untuk informasi lebih lanjut dan informasi terkait dengan media mohon hubungi:

Andres Arevalo

Marketing Events & Demand Manager

Immersive Technologies

aarevalo@ImmersiveTechnologies.com | Tel: +61 (8) 9347 9011

www.ImmersiveTechnologies.id