



Meningkatkan *Cumulative Productivity PC Big Digger* Melalui Optimasi *Monitoring Control* dengan Develop dan Deploy Aplikasi Mocodesta

Rahmat Supriyanto¹, Andri Noparizal², Bondan Kesowo Pambudi³

^{1,2,3} PT Putra Perkasa Abadi, Jakarta, Indonesia

Email: rahmatSupriyanto11@gmail.com, andri.noparizal@ppa.co.id, bondankesowo@ppa.co.id

ABSTRAK

Kata kunci:
*cumulative
productivity;
pc big digger;
monitoring
control;
mocodesta*

Latar Belakang : Dalam industri pertambangan, pemantauan dan pengendalian produktivitas merupakan aspek kritis yang menentukan efisiensi operasional. Namun, belum adanya platform yang user-friendly dan tersedia terus menerus untuk melakukan monitoring dan kontrol terhadap progres produktivitas menjadi kendala signifikan.

Tujuan : penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan *cumulative productivity PC Big Digger* melalui optimasi *monitoring control* dengan develop dan deploy aplikasi Mocodesta.

Metode : penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research & Development*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yakni observasi, studi literatur, develop & deploy sistem dan aplikasi. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif.

Hasil: hasil penelitian menunjukkan bahwa data *Plan Productivity All Big Digger (Loader) PPA* yang ada pada PIT 2, diketahui bahwa setelah dilakukan perbaikan melalui *Optimasi Monitoring Control* dengan Aplikasi Mocodesta pada bulan Juni dan Juli, terjadi peningkatan kumulatif produktivitas *PC Big Digger* masing-masing sebesar 92,04% dan 92,78%.

Kesimpulan : aplikasi Mocodesta terbukti efektif dalam meningkatkan *cumulative productivity PC Big Digger*. Aplikasi ini dapat membantu operator mengoptimalkan kinerja *PC Big Digger*, menghemat waktu, dan meningkatkan efisiensi.

ABSTRACT

Keywords:
*cumulative
productivity;
pc big digger;
monitoring
control;
mocodesta*

Background: in the mining industry, monitoring and controlling productivity is a critical aspect that determines operational efficiency. However, the lack of a user-friendly and continuously available platform to monitor and control productivity progress is a significant obstacle.

Purpose: this research aims to increase the cumulative productivity of Big Digger PCs through optimizing monitoring control by developing and deploying the Mocodesta application.

Methods: this research uses the Research & Development research method. Data collection techniques in this research are observation, literature study, develop & deploy systems and applications. The data that has been collected is then analyzed qualitatively.

Results: the results of the research show that the All Big Digger (Loader) PPA Productivity Plan data at PIT 2, it is known that after improvements were made through *Monitoring Control Optimization* with the Mocodesta Application in June and July, there was a cumulative increase in Big Digger PC productivity of 92 each. .04% and 92.78%.

Meningkatkan *Cumulative Productivity PC Big Digger* 2024 Melalui Optimasi *Monitoring Control* dengan Develop dan Deploy Aplikasi *Mocodesta*

Conclusion: *the Mocodesta application has proven effective in increasing the cumulative productivity of Big Digger PCs. This application can help operators optimize Big Digger PC performance, save time and increase efficiency.*

PENDAHULUAN

Dalam industri pertambangan, pemantauan dan pengendalian produktivitas merupakan aspek kritis yang menentukan efisiensi operasional. Pemantauan yang teliti terhadap berbagai parameter produksi seperti throughput, keausan peralatan, dan tingkat penggunaan sumber daya menjadi kunci untuk mengoptimalkan proses operasional (Herwan et al., 2023). Selain itu, pengendalian yang efektif terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas, seperti pengaturan operasi, penjadwalan perawatan, dan manajemen tenaga kerja, dapat meningkatkan output secara keseluruhan (Xiang & Chin, 2021).

Upaya untuk mengevaluasi seberapa efisien dan efektif sebuah operasi atau proses dalam menghasilkan hasil akhir selama periode tertentu dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah *Cumulative Productivity (CP)*. CP mengacu pada ukuran keseluruhan produktivitas dari sebuah proses atau operasi dalam jangka waktu tertentu. Istilah ini digunakan untuk menunjukkan total output atau kinerja yang telah terakumulasi dari sebuah sistem atau peralatan selama periode waktu tertentu (Alawee et al., 2024).

Perhitungan *cumulative productivity* melibatkan berbagai faktor seperti jumlah produksi, penggunaan sumber daya, waktu operasional, dan efisiensi penggunaan peralatan. Sehingga dengan memahami *cumulative productivity*, perusahaan dapat melakukan evaluasi yang mendalam terhadap kinerja operasional dan mengidentifikasi area-area yang memerlukan peningkatan untuk mencapai target produktivitas yang lebih tinggi.

PT Putra Perkasa Abadi (PPA) jobsite PT Bukit Asam Tbk merupakan salah satu kontraktor penambangan batubara terbesar di Indonesia, PPA didirikan pada 2003. PPA adalah kontraktor pertambangan yang khusus bergerak dalam penyewaan alat berat, penyedia jasa pemindahan tanah & pertambangan. Dari *plan productivity all big digger (loader)* PPA yang ada pada PIT 2 dari data tabel di bawah ini diketahui bahwa tidak tercapainya *Plan Productivity* serta adanya *Tren Produktivitas* yang menurun (Negatif) dari Bulan Maret, April, dan Mei secara berturut turut:

Tabel 1. Plan Productivity

No	Code Unit	Plan	Actual Maret	Ach Maret	Actual April	Ach April	Actual Mei	Ach Mei
1	E2043	820.00	765.47	93.35%	721.43	87.98%	742.59	90.56%
2	E1227	550.00	539.47	98.09%	489.71	89.04%	498.01	90.55%
3	E1228	550.00	515.52	93.73%	505.12	91.84%	438.39	79.71%
4	E1229	550.00	510.26	92.78%	478.70	87.04%	438.01	87.82%
5	E1230	550.00	525.49	95.54%	460.62	83.75%	431.45	78.44%
CUMULATIVE ACH				94.69%		87.93%		85.41%

Namun, dalam praktiknya, masih ada kendala signifikan terkait dengan kurangnya platform yang ramah pengguna dan tersedia secara berkelanjutan untuk melakukan monitoring dan kontrol terhadap progres produktivitas. Selain itu, keterbatasan dalam pemahaman dan kesadaran pengawas terkait produktivitas PC Big Digger juga menjadi masalah serius. Pengawas sering kali tidak sepenuhnya peduli atau memahami pentingnya melakukan monitoring dan kontrol terhadap progres produktivitas PPA (*Productivity Progress Assessment*).

Informasi mengenai progres produktivitas hanya tersedia dalam grup WhatsApp yang cenderung spam dan memerlukan unduhan, sementara update informasi mengenai masalah produktivitas di lapangan belum sepenuhnya termonitor oleh pengawas. Monitoring terhadap posisi PC Big Digger, jenis material yang digunakan, dan faktor lainnya juga belum optimal dilakukan oleh pengawas. Selain itu, belum ada alat yang memadai untuk melakukan monitoring dan kontrol operasional secara efektif. Tidak adanya media yang mudah diakses untuk memantau perkiraan cuaca juga menjadi hambatan dalam upaya monitoring yang lebih baik oleh pengawas.

Upaya untuk memperbaiki permasalahan tersebut, peneliti telah menetapkan target perbaikan dengan menggunakan konsep SMART (Specific, Measurable, Achievable, Reasonable, Time-Based). Secara spesifik, upaya diterapkan dengan fokus meningkatkan produktivitas PC Big Digger PPA. Hal ini dapat diukur dengan mencapai Cumulative Produktivitas PC Big Digger PPA yang lebih besar dari 90% dari rencana yang telah ditetapkan.

Target ini dapat dicapai dengan mengembalikan tren positif dalam produktivitas, yang dapat diukur secara jelas. Secara realistis, upaya ini melibatkan optimalisasi kegiatan operasional dan pengejaran terhadap target rencana produktivitas PC Big Digger PPA yang realistis. Waktu pelaksanaan untuk perbaikan proyek direncanakan akan dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2023, memberikan kerangka waktu yang jelas untuk pencapaian tujuan perbaikan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Meningkatkan Cumulative Productivity PC Big Digger melalui Optimasi Monitoring Control dengan Develop & Deploy Aplikasi MOCODESTA PIT 2 Banko Barat. Studi ini memperluas pemahaman tentang bagaimana implementasi teknologi monitoring control dapat memperbaiki efisiensi operasional dan produktivitas alat berat besar seperti Big Digger. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan cumulative productivity PC Big Digger melalui optimasi monitoring control dengan develop dan deploy aplikasi Mocodesta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Research & Development. Metode penelitian Research & Development (R&D) adalah suatu pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengembangkan produk atau proses baru, atau untuk memperbaiki produk atau proses yang sudah ada. Metode ini sering digunakan dalam berbagai bidang, termasuk teknologi, pendidikan, dan industri (Safitri et al., 2020). Studi kasus pada penelitian ini adalah PT Putra Perkasa Abadi jobsite PT Bukit Asam Tbk.

Meningkatkan *Cumulative Productivity PC Big Digger* 2024 Melalui Optimasi *Monitoring Control* dengan Develop dan Deploy Aplikasi Mocodesta



Gambar 1. Rencana Perbaikan

Penelitian ini memiliki 5 faktor rencana perbaikan diantaranya man, method, material, machine dan enviro yang diuraikan sebagai berikut:

1. Man

- Develop & deploy sistem dan aplikasi yang dapat melakukan monitoring & control progres produktivitas dan user friendly
- Sosialisasi dan penerapan kepada tim lapangan serta serta monitoring dan review impact

2. Method

- Develop & deploy sistem dan aplikasi yang dapat delivery progres productivity tanpa download dan no spam
- Sosialisasi dan penerapan kepada tim lapangan serta serta monitoring dan review impact
- Develop & deploy sistem dan aplikasi yang dapat menampilkan update progres problem front dengan user interface menarik
- Sosialisasi dan penerapan kepada tim lapangan serta serta monitoring dan review impact

3. Material

- Develop & deploy sistem dan aplikasi yang dapat memberikan informasi awal terkait posisi, material, dan lain-lain
- Sosialisasi dan penerapan kepada tim lapangan serta serta monitoring dan review impact

4. Machine

- Develop & deploy sistem dan aplikasi yang dapat digunakan untuk monitoring & control operational kapan saja dan dimana saja
- Sosialisasi dan penerapan kepada tim lapangan serta serta monitoring dan review impact

5. Enviro

- Develop & deploy sistem dan aplikasi yang terdapat prakiraan cuaca yang terintegrasi dengan platform monitoring & control
- Sosialisasi dan penerapan kepada tim lapangan serta serta monitoring dan review impact

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yakni observasi, studi literatur, develop & deploy sistem dan aplikasi. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif. Analisis kualitatif merupakan proses yang digunakan untuk menginterpretasikan

dan memahami data yang tidak dapat diukur dengan angka. Data kualitatif seringkali berbentuk narasi, deskripsi, atau teks, dan analisis ini membantu dalam mengidentifikasi pola, tema, dan makna yang mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Dashboard Monitoring dan Kontrol Desain Tambang (MOCODESTA) adalah solusi yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas kumulatif PC Big Digger melalui optimasi monitoring dan kontrol. Aplikasi ini menggabungkan fungsi Geographic Information System (GIS) dengan website berbasis internet dan terintegrasi dengan aplikasi Android. MOCODESTA memungkinkan pengolahan dan analisis data yang komprehensif, serta menampilkan informasi yang dapat diakses kapan dan di mana saja, sehingga memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi dengan cepat dan mudah (user friendly). Dengan kemampuan ini, MOCODESTA dapat memantau kinerja alat secara real-time, mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah teknis lebih cepat, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Hal ini berkontribusi langsung pada peningkatan produktivitas kumulatif PC Big Digger, mengurangi downtime, dan memastikan operasi yang lebih efisien dan efektif, yang pada akhirnya meningkatkan profitabilitas dan keberlanjutan operasional perusahaan.

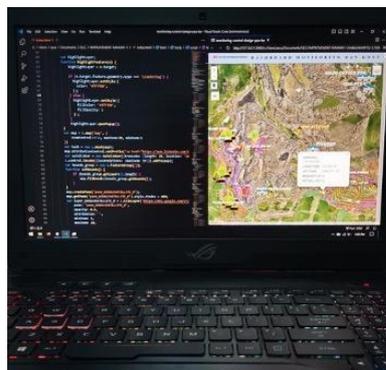
Akuisisi Data



Gambar 2. Akuisisi data

Akuisisi Data Primer Meliputi : Kordinat X,Y,Z, Setting Fleet, Dll Akuisisi Data Sekunder Meliputi : Desain Sequence Bulanan, Foto Udara Banko, Ortho, Google Satellite Dll.

Coding & Develop

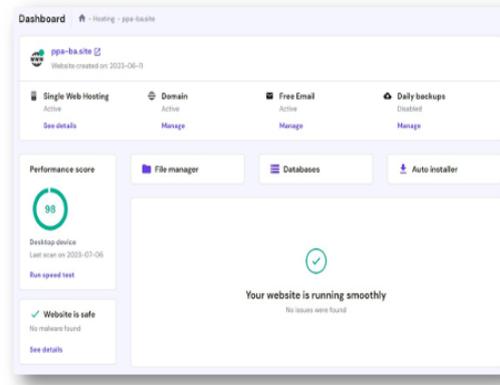


Gambar 3. Coding & Develop

Coding Dengan Menggunakan Integrasi Bahasa Pemrograman HTML, CSS, JavaScript, XML, PHP, XYZ Tiles, PNG & SVG Format Dengan Software Microsoft Visual Studio Code dan Builder Pro.

Meningkatkan *Cumulative Productivity PC Big Digger* 2024 Melalui Optimasi *Monitoring Control* dengan Develop dan Deploy Aplikasi Mocodesta

Domain & Hosting



Gambar 4. Domain & Hosting

Domain Aplikasi Agar Memiliki Identitas Jalur Akses dan Deploy Hosting Aplikasi Agar dapat Disebarluaskan, dapat Diakses Kapan Saja dan Dimana Saja dengan Internet.

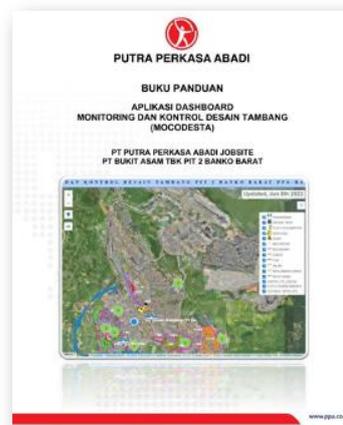
Generate APK Android



Gambar 5. Generate APK Android

Generate APK MOCODESTA, NOTE : APK MOCODESTA, Available Submit dan Release di Google Play Store.

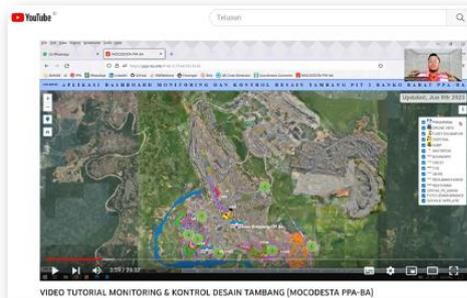
Buku Panduan Aplikasi MOCODESTA



Gambar 6. Buku Panduan Aplikasi MOCODESTA

Buku Panduan Merupakan Dokumen yang Menyajikan Berbagai Informasi Terkait Aplikasi Meliputi : Pengenalan Aplikasi, Cara Akses Aplikasi, Fitur Aplikasi Dll.

Video Tutorial Aplikasi MOCODESTA



Gambar 7. Video Tutorial Aplikasi MOCODESTA

Video Tutorial Aplikasi yang Sudah Release di Youtube dengan Akses Link. Video Tutorial Meliputi Pengenalan Aplikasi, Cara Akses Aplikasi, Fitur Aplikasi, Trial, Dll.

Poster Sosialisasi Aplikasi MOCODESTA



Gambar 8. Poster Sosialisasi Aplikasi MOCODESTA

Poster Sosialisasi Aplikasi Yang Dibuat Simpel Dan Menarik.

Sosialisasi Internal Aplikasi MOCODESTA



Gambar 9. Sosialisasi Internal Aplikasi MOCODESTA

Sosialisasi Program Improvement Aplikasi Mocodesta pada Saat Weekly Internal.

Meningkatkan *Cumulative Productivity PC Big Digger* 2024 Melalui Optimasi *Monitoring Control* dengan Develop dan Deploy Aplikasi Mocodesta

Attention Positif Aplikasi di LinkedIn



Gambar 10. Attention Positif Aplikasi di LinkedIn

Attention Positif Saat Aplikasi Dibranding dan Diposting di LinkedIn Meliputi : >11.000 Impression, >143 Like, >59 Comment.

Authentication & Autorization Login System



Gambar 11. Authentication & Autorization Login System

Authentication & Authorization Login System Untuk Keamanan dan Akses Aplikasi meskipun aplikasi sudah berbasis Open Searching.

Sosialisasi Kepada Tim Lapangan



Gambar 12. Sosialisasi Kepada Tim Lapangan

Sosialisasi Kepada Tim CCR Terkait Cara Generate Data OB & Coal Production Hourly Aplikasi dan Sosialisasi Kepada Tim Produksi Meliputi Pengenalan Aplikasi, Cara Akses Aplikasi, Fitur Aplikasi, Trial Penggunaan Langsung, Monitoring dan Review Impact.

Sosialisasi & Launching Official Aplikasi



Gambar 13. Sosialisasi & Launching Official Aplikasi

Sosialisasi dan Official Launching Aplikasi Kepada Tim Operation (ENG-PRO).

Aplikasi MOCODESTA di Submit Pada BAIA 2023



Gambar 14. Aplikasi MOCODESTA di Submit Pada BAIA 2023

Aplikasi MOCODESTA Disubmit dan Diperlombakan pada kategori Anak Perusahaan/Afiliasi dan Mitra Kerja PTBA Bidang Implementasi BAIA 2023 (Bukit Asam Inovation Award).

Meningkatkan *Cumulative Productivity PC Big Digger* 2024 Melalui Optimasi *Monitoring Control* dengan Develop dan Deploy Aplikasi Mocodesta

Demo Aplikasi MOCODESTA Pada GMP 2023



Gambar 15. Demo Aplikasi MOCODESTA Pada GMP 2023

Aplikasi MOCODESTA di Demokan Pada Penilaian Good Mining Practice (GMP) dihadapan Tim Verifikasi Kementerian ESDM dan Owner PT Bukit Asam Tbk.

Demo Aplikasi dan Ask Review & Advises Dept. Head Engineering



Gambar 16. Demo Aplikasi dan Ask Review & Advises Dept. Head Engineering

Demo Aplikasi Dan Meminta Review dan Saran dari Dept. Head Engineering (Bapak Andri Noparizal) terkait Pengembangan Aplikasi Lebih Lanjut Kedepannya.

Demo Aplikasi dan Ask Review & Advises Project Manager



Gambar 17. Demo Aplikasi dan Ask Review & Advises Project Manager

Demo Aplikasi Dan Meminta Review dan Saran dari Project Manager (Bapak Agung Budiarto) terkait Pengembangan Aplikasi Lebih Lanjut Kedepannya.

Hasil akhir dari peningkatan produktivitas kumulatif PC Big Digger melalui optimasi monitoring dan kontrol dengan mengembangkan dan menerapkan aplikasi MOCODESTA adalah tercapainya peningkatan yang signifikan dalam efisiensi operasional. Dengan MOCODESTA, pengelolaan dan pemantauan kinerja PC Big Digger dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien. Aplikasi ini memungkinkan pemantauan real-time yang akurat terhadap berbagai parameter operasional, deteksi dini terhadap masalah teknis, serta optimalisasi penggunaan sumber daya. Dengan demikian, perbaikan yang tepat waktu dan respons cepat terhadap tantangan operasional dapat meningkatkan produktivitas secara keseluruhan.

Review & Analisis Cum. Productivity

Tabel 2. Hasil Review & Analisis Cum. Productivity

No.	Code Unit	Plan	Actual Maret	Ach Maret	Actual April	Ach April	Actual Mei	Ach Mei	Actual Juni	Ach Juni	Actual Juli	Ach Juli
1	E2043	820	765.47	93.35%	721.43	87.98%	742.59	90.56%	756.76	92.29%	770.26	93.93%
2	E1227	550	539.47	98.09%	489.71	89.04%	498.01	90.55%	504.02	91.64%	518.14	94.21%
3	E1228	550	515.52	93.73%	505.12	91.84%	438.39	79.71%	486.7	88.49%	494.77	89.96%
4	E1229	550	510.26	92.78%	478.7	87.04%	438.01	87.82%	532.76	96.87%	505.23	91.86%
5	E1230	550	525.49	95.54%	460.12	83.75%	431.45	78.44%	500.12	90.93%	516.75	93.95%
Cumulative ACH				94.69%		87.93%		85.41%		92.04%		92.78%

Dari data Plan Productivity All Big Digger (Loader) PPA yang ada pada PIT 2, diketahui bahwa setelah dilakukan perbaikan melalui optimasi monitoring dan kontrol menggunakan aplikasi MOCODESTA, terdapat peningkatan produktivitas kumulatif (Cum. Productivity) PC Big Digger yang signifikan pada bulan Juni dan Juli. Pada bulan Juni, produktivitas kumulatif meningkat sebesar 92.04%, dan pada bulan Juli meningkat lagi menjadi 92.78%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa implementasi MoCoDeSta berhasil mengoptimalkan proses monitoring dan kontrol, sehingga kinerja PC Big Digger menjadi lebih efisien. Aplikasi ini memungkinkan pemantauan real-time, analisis data yang lebih baik, serta respon cepat terhadap masalah teknis, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas yang berkelanjutan di PIT 2.

Meningkatkan *Cumulative Productivity* PC Big Digger 2024 Melalui Optimasi *Monitoring Control* dengan Develop dan Deploy Aplikasi Mocodesta

Tercapainya Parameter Bench dan Slope serta Kerapihan Tambang



Gambar 17. Kiri: Sebelum, Kanan: Sesudah

Adapun potensial benefit dari pengembangan dan implementasi Aplikasi Dashboard Monitoring dan Kontrol Desain Tambang (MOCODESTA) adalah sebagai berikut:

1. *Quality* (Kualitas)
Meningkatkan dan memaksimalkan kinerja operasional melalui kolaborasi antara Engineering dan Produksi, sehingga memastikan standar kualitas yang lebih tinggi dalam proses operasional (Fatchurochman, 2022).
2. *Delivery* (Penyampaian)
Memungkinkan penyampaian data Engineering dengan cepat dan mudah, yang mendukung optimalisasi proses operasional dan pemantauan produktivitas secara maksimal beserta solusi masalahnya (Rahman et al., 2023).
3. *Safety* (Keselamatan)
Mendorong kesadaran terhadap pekerjaan optimal yang mengutamakan keselamatan, mencapai parameter bench & slope, serta menerapkan Good Manufacturing Practice (GMP) (Sapitri et al., 2022).
4. *Moral* (Semangat Kerja)
Membangkitkan semangat kerja efektif dan efisien di antara pengawas dan staf, dengan pemahaman yang lebih baik terhadap desain dan tanggung jawab terhadap tugas (Aini et al., 2024).
5. *Cost* (Biaya)
Aplikasi Dashboard Monitoring dan Kontrol Desain Tambang (MOCODESTA) dikembangkan dan di-deploy tanpa biaya untuk perusahaan (Rp. 0 /NIHIL). Tidak ada biaya yang harus dikeluarkan di masa depan seperti biaya maintenance (Padang, 2021). Aplikasi ini juga tersedia untuk dikembangkan lebih lanjut karena menggunakan Bahasa Pemrograman dan termasuk dalam Hak Kekayaan Intelektual perusahaan. Selain itu, tidak ada biaya tambahan atau penambahan tenaga kerja untuk mengoperasionalkan aplikasi ini.

Cumulative Productivity (CP) adalah ukuran yang menggambarkan total produktivitas atau hasil kerja dari suatu proses atau sistem selama periode waktu tertentu (Zhou et al., 2021). *Cumulative Productivity* pada PC Big Digger merupakan konsep yang menggambarkan peningkatan secara bertahap dalam efisiensi dan output kerja dari waktu ke waktu. Hal ini penting karena mencerminkan akumulasi dari berbagai faktor yang

berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas perusahaan tersebut secara keseluruhan (Liu et al., 2023).

Optimasi Monitoring Control menjadi krusial dalam upaya meningkatkan Cumulative Productivity (CP) perusahaan. Pertama, dengan sistem Monitoring Control yang optimal, perusahaan dapat memperoleh visibilitas real-time terhadap seluruh proses operasional. Informasi yang akurat dan langsung ini memungkinkan manajemen untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi masalah secara proaktif, mengurangi risiko downtime yang merugikan produktivitas (Salwa & Nasution, 2024). Kedua, optimasi ini mendukung penggunaan sumber daya yang lebih efisien. Dengan memantau secara terperinci penggunaan tenaga kerja, peralatan, dan material, perusahaan dapat menghindari pemborosan dan mengoptimalkan efisiensi produksi. Ketiga, sistem yang terintegrasi mendukung strategi pemeliharaan preventif yang lebih baik (Detasari et al., 2020). Data yang terkumpul secara teratur membantu perencanaan perawatan rutin dan peningkatan, mengurangi gangguan operasional yang tidak terduga. Keempat, dengan analisis data yang akurat, perusahaan dapat mengambil keputusan berbasis bukti dan merespons perubahan pasar dengan lebih cepat dan tepat. Ini tidak hanya meningkatkan responsivitas perusahaan tetapi juga memungkinkan mereka untuk mengoptimalkan strategi operasional secara proaktif (Zhang et al., 2024).

Pengoptimalan Monitoring Control juga dapat mengurangi risiko downtime yang mahal dan tidak terduga. Dengan sistem yang terintegrasi dengan baik, tim operasional dapat mendapatkan informasi yang akurat dan dapat diandalkan tentang kondisi mesin dan lingkungan kerja secara langsung. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan perawatan preventif yang lebih efisien, merencanakan pemeliharaan rutin dengan lebih baik, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya operasional secara keseluruhan (Robi, 2023).

Optimasi Monitoring Control dalam konteks PC Big Digger dapat membawa manfaat yang substansial bagi produktivitas dan efisiensi operasional perusahaan tambang. Dengan mengembangkan aplikasi Dashboard Monitoring dan Kontrol Desain Tambang (MOCODESTA), perusahaan dapat meningkatkan kemampuan untuk mengawasi dan mengontrol proses tambang secara lebih efektif. Aplikasi ini memungkinkan pengumpulan data real-time tentang kinerja operasional, kondisi peralatan, dan progress proyek tambang, yang vital untuk pengambilan keputusan yang cepat dan tepat.

Adapun Aplikasi Dashboard Monitoring Dan Kontrol Desain Tambang merupakan aplikasi yang dibangun (*deploy*) dengan bahasa pemrograman dan telah dihosting sehingga berbasis WEB (*Web-Based Application*) yang dapat diakses melalui web browser seperti Chrome, Edge, Mozilla Firefox, Safari, Opera Mini dan web browser lainnya yang umum digunakan. Selain itu aplikasi ini juga sudah dikembangkan dan terintegrasi dengan Aplikasi Android. Lebih lanjut, Aplikasi Dashboard Monitoring Dan Kontrol Desain Tambang tersebut dapat dijalankan dengan berbagai jenis perangkat unit seperti Desktop (PC & Laptop), Tablet atau Mobile Phone yang terhubung dengan jaringan internet.

Selain meningkatkan efisiensi operasional, pengembangan aplikasi seperti MOCODESTA juga memiliki potensi untuk menghasilkan keuntungan tambahan. Dengan mempertimbangkan pendaftaran sebagai Hak Atas Kekayaan Intelektual (HaKI) melalui Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual (DJKI), perusahaan dapat memanfaatkan nilai komersial dari teknologi yang dikembangkan. Selanjutnya, melalui monetisasi aplikasi, baik melalui iklan seperti Google AdSense atau penjualan langsung di platform aplikasi seperti Google Play, perusahaan dapat memperoleh pendapatan tambahan dari solusi teknologi mereka.

Secara keseluruhan, pengembangan dan optimasi Monitoring Control dengan aplikasi seperti MOCODESTA tidak hanya meningkatkan kinerja operasional PC Big Digger, tetapi juga membuka peluang untuk inovasi dan pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan. Dengan fokus pada efisiensi, efektivitas, dan potensi keuntungan, perusahaan dapat mengambil langkah-langkah strategis untuk meningkatkan posisi mereka dalam industri tambang yang kompetitif.

Meningkatkan *Cumulative Productivity* PC Big Digger 2024 Melalui Optimasi *Monitoring Control* dengan Develop dan Deploy Aplikasi Mocodesta

Dengan demikian, penggunaan aplikasi MOCODESTA memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan produktivitas kumulatif PC Big Digger. Dengan fitur monitoring dan kontrol yang dioptimalkan, aplikasi ini memungkinkan pemantauan real-time terhadap kinerja alat, identifikasi cepat terhadap potensi masalah operasional, dan respons yang efektif terhadap tantangan yang muncul. Ini membantu meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan dengan mengurangi downtime dan memaksimalkan penggunaan sumber daya. Dengan demikian, MoCoDeSta tidak hanya mendukung peningkatan produktivitas sehari-hari, tetapi juga menciptakan dasar yang kuat untuk pencapaian target kinerja jangka panjang dalam lingkungan tambang yang dinamis.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa data Plan Productivity All Big Digger (Loader) PPA yang ada pada PIT 2 memperlihatkan peningkatan signifikan setelah dilakukan perbaikan melalui Optimasi Monitoring Control dengan Aplikasi Mocodesta. Pada bulan Juni, kumulatif produktivitas PC Big Digger meningkat sebesar 92,04%, dan pada bulan Juli, peningkatannya mencapai 92,78%. Aplikasi Mocodesta terbukti efektif dalam meningkatkan kumulatif produktivitas PC Big Digger. Aplikasi ini membantu operator dalam mengoptimalkan kinerja PC Big Digger, menghemat waktu, dan meningkatkan efisiensi kerja. Sehingga dengan bantuan aplikasi ini, proses monitoring dan kontrol menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses kapan saja, sehingga memungkinkan penyesuaian yang cepat dan tepat untuk mencapai produktivitas yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, M., Sari, I., & Astuti, D. (2024). Pengaruh Motivasi Dan Semangat Kerja Karyawan Dalam Upaya Meningkatkan Produktivitas Pada PT. X Jakarta. *Jurnal Maneksi (Management Ekonomi Dan Akuntansi)*, 13(1), 67–71.
- Alawee, W. H., Al-Haddad, L. A., Dhahad, H. A., & Al-Haddad, S. A. (2024). Predicting the cumulative productivity of a solar distillation system augmented with a tilted absorber panel using machine learning models. *Journal of Engineering Research*.
- Detasari, D. A., Ridwan, A. Y., & Santosa, B. (2020). Perancangan Sistem Real Time Monitoring Stock Berbasis Teknologi Rfid (Studi Kasus Di Pt Tmmin Plant Sunter 1). *EProceedings of Engineering*, 7(2).
- Fatchurochman, N. A. (2022). *Pengaruh Total Quality Management (Tqm) Terhadap Kinerja Perusahaan (Studi Kasus: Umkm Makanan Di Kabupaten Temanggung)*.
- Herwan, J., Misaka, T., Furukawa, Y., Ogura, I., & Komoto, H. (2023). A proposal for improving production efficiency of existing machining line through a hybrid monitoring and optimisation process. *International Journal of Production Research*, 61(16), 5392–5410.
- Liu, L., Guan, J., Zheng, J., Wang, Y., Han, W., & Liu, Y. (2023). Cumulative effects of drought have an impact on net primary productivity stability in Central Asian grasslands. *Journal of Environmental Management*, 344, 118734.
- Padang, N. S. (2021). Analisis Efisiensi Anggaran Dan Realisasi Biaya Operasional Pada Cv Solata Travel. *Jurnal Ulet (Utility, Earning And Tax)*, 5(2), 83–100.
- Rahman, A., Triayudi, A., & Mardiani, E. (2023). Pengembangan E-Restaurant Menggunakan Metode Scrum untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 7(2), 255–261.
- Robi, J. R. (2023). Optimalisasi Fungsi Power Meter Sebagai Sistem Monitoring Dan Early Warning System-Peringatan Dini Pada Titik Kerawanan Di Sistem Kelistrikan Untuk Mencegah Gangguan Dan Meningkatkan Awareness Operator Sistem. *Jurnal Energi*

Dan Ketenagalistrikan, 1(1), 47–63.

- Safitri, V. A., Sari, L., & Gamayuni, R. R. (2020). Research and Development (R&D), environmental investments, to eco-efficiency, and firm value. *The Indonesian Journal of Accounting Research, 22(3)*.
- Salwa, R., & Nasution, M. I. P. (2024). Inovasi Bisnis Organisasi Melalui Pemanfaatan Sistem Dan Teknologi Informasi. *CEMERLANG: Jurnal Manajemen Dan Ekonomi Bisnis, 4(1)*, 21–31.
- Sapitri, R., Helmi, A. S., & Nalendra, M. A. S. (2022). Peningkatan Kesadaran Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) untuk Pekerja Usia 30 Tahun keatas dengan Televison Commercial dan Poster. *JURNAL LOGISTICA, 1(1)*, 24–29.
- Xiang, Z. T., & Chin, J. F. (2021). Implementing total productive maintenance in a manufacturing small or medium-sized enterprise. *Journal of Industrial Engineering and Management (JIEM), 14(2)*, 152–175.
- Zhang, H., Wang, A., Xiao, W., Mi, S., Hu, L., Brito, L. F., Guo, G., Yan, Q., Chen, S., & Wang, Y. (2024). Genetic parameters and genome-wide association analyses for lifetime productivity in Chinese Holstein cattle. *Journal of Dairy Science*.
- Zhou, L., Wang, Y., Jia, Q., & Zhou, G. (2021). Increasing temperature shortened the carbon uptake period and decreased the cumulative net ecosystem productivity in a maize cropland in Northeast China. *Field Crops Research, 267*, 108150.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).