

PROYEK BANDARA VVIP IKN

Andrean Mosa Putra Hidayat¹, Erizal²

^{1,2}Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Dian Nusantara

Corresponding author

E-mail: erizal@undira.ac.id



Diterima : 01-12-2025
Direvisi : 26-12-2025
Dipublikasi : 05-01-2026

Abstrak: Kegiatan kerja praktek dilaksanakan di Proyek Bandara VVIP Ibu Kota Negara (IKN), Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur, bersama PT PP Presisi Tbk. Kegiatan ini bertujuan untuk memberi mahasiswa pengalaman langsung dalam memahami proses operasional dan manajerial proyek konstruksi skala besar, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan dan pemeliharaan alat berat. Pengamatan harian unit alat berat, pencatatan jam kerja alat, manajemen perawatan (preventive, corrective, dan backlog), pengelolaan logistik sparepart, dan partisipasi dalam rapat evaluasi dan briefing keselamatan kerja adalah beberapa aktivitas yang dilakukan oleh mahasiswa selama praktik. Selain itu, mahasiswa menghadapi tantangan di lapangan, terutama dalam komunikasi lintas budaya dengan karyawan lokal dan kendala non-teknis yang berkaitan dengan disiplin kerja. Hasil praktek ini menunjukkan bahwa kompetensi teknis, etika profesional, dan kesiapan kerja mahasiswa teknik mesin sangat penting untuk menghadapi dunia industri yang kompleks. Ini menunjukkan betapa pentingnya bekerja sama dengan efisiensi alat berat, jadwal perawatan yang tepat, dan penerapan sistem penghargaan dan hukuman untuk menjaga produktivitas dan keselamatan kerja.

Kata Kunci: perawatan, proyek konstruksi, alat berat, keselamatan kerja

PENDAHULUAN

Kerja praktek di proyek pembangunan Bandara VVIP Ibu Kota Negara (IKN) Nusantara menjadi peluang strategis bagi mahasiswa teknik, khususnya di bidang alat berat dan konstruksi, untuk mempelajari langsung proses kerja proyek skala besar. Mahasiswa mengamati operasional alat berat, perawatan rutin, dan efisiensi penggunaan unit. Pengalaman ini memperkuat pemahaman teoritis dari perkuliahan sekaligus meningkatkan kemampuan teknis dan kesiapan mental menghadapi tantangan nyata di dunia kerja konstruksi.

Pembangunan IKN sebagai simbol transformasi peradaban nasional menuntut keterlibatan berbagai sektor, termasuk tenaga teknis profesional. Proyek Bandara VVIP, yang menunjang mobilitas pejabat dan diplomat, harus dikelola cepat dan tepat. Dalam lingkungan kerja ini, mahasiswa mempelajari standar profesional, budaya kerja kolaboratif, serta pentingnya manajemen keselamatan kerja (K3). Secara tidak langsung, mereka juga berkontribusi pada pembangunan bangsa, sejalan dengan tuntutan agar lulusan teknik mampu menjawab kebutuhan industri konstruksi masa kini (Rachman et al., 2024).

Namun, proyek konstruksi kerap menghadapi tantangan seperti keterlambatan, kekurangan operator berpengalaman, dan kendala perawatan alat berat. Penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan mahasiswa dalam proyek dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap logistik alat berat dan manajemen proyek, serta kesadaran terhadap tantangan di lapangan (Iswar et al., 2024). Tujuan kerja praktek ini adalah memberi pengalaman langsung dalam aspek teknis dan manajerial proyek nasional, sekaligus mendukung pengembangan ilmu terapan dan perbaikan kurikulum teknik berbasis praktik. Dalam jangka panjang, ini diharapkan mencetak lulusan yang siap menghadapi masalah nyata dan berkontribusi pada pembangunan infrastruktur berkelanjutan.

Tujuan dari penelitian ini adalah melihat dan memahami cara kerja alat mesin berat di proyek Bandara VVIP IKN. Memahami dan mempelajari berbagai jenis dan fungsi alat berat yang digunakan di lapangan. Mengidentifikasi masalah teknis dan non-teknis yang muncul selama proses operasional dan pemeliharaan alat berat.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Alat Berat

Putra, Junus, dan Maulana (2025) mengatakan bahwa alat berat adalah mesin yang dibuat untuk membantu manusia melakukan pekerjaan berat seperti pengerukan, pemadatan, pengangkutan, dan pemindahan material dalam skala besar. Alat berat banyak digunakan di bidang konstruksi, pertambangan, pertanian, dan kehutanan karena sangat efisien dan dapat menggantikan energi manusia. Menurut Waniatri (2022), alat berat dianggap sebagai bagian penting dari fase operasional proyek karena

mampu mempercepat pekerjaan dengan presisi dan volume yang tinggi. Alat berat seperti excavator, bulldozer, dan dump truck memiliki fitur teknis khusus yang memungkinkan mereka beroperasi dalam berbagai lingkungan dan kondisi proyek. Selain itu, Raynonto et al. (2023) menyatakan bahwa alat berat sangat penting untuk meningkatkan produktivitas lapangan, terutama dalam proyek berskala besar seperti pembangunan jalan, jembatan, bendungan, dan gedung bertingkat. Efektivitas pekerjaan, efisiensi biaya operasional, dan kualitas hasil konstruksi semuanya dipengaruhi secara langsung oleh penggunaan alat berat yang tepat. Oleh karena itu, dalam praktik teknis maupun analisis akademik, alat berat menjadi subjek penelitian yang mencakup berbagai aspek, termasuk teknik, lingkungan, dan sosial ekonomi.

Jenis-jenis Alat Berat

Berbagai jenis alat berat digunakan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan keselamatan kerja selama proyek konstruksi. Jenis alat berat harus disesuaikan dengan jenis pekerjaan, volume material, dan kondisi lingkungan. Alat berat diklasifikasikan menurut fungsinya pada bidang pengaspalan adalah sebagai berikut :

1. AMP (Asphalt Mixing Plant) AMP adalah alat yang digunakan untuk membuat campuran aspal panas yang terbuat dari agregat, bitumen, dan filler. Alat ini berfungsi sebagai pusat untuk membuat pengerasan jalan beraspal. Menurut Fistcar (2020), kapasitas dan presisi pengadukan AMP sangat berpengaruh pada kualitas aspal yang dihasilkan. Berikut dibawah ini gambar 1 adalah AMP Linhoff TSD 1500.



Gambar 1. AMP Linhoff TSD 1500.

2. Asphalt Finisher adalah alat untuk menghamparkan aspal panas secara merata di atas

permukaan jalan sebelum dipadatkan. Alat ini sangat penting untuk mendapatkan hasil akhir yang tepat dan berkualitas. Berikut dibawah ini gambar 2 Asphalt Finisher Bomag BF800C.



Gambar 2. Asphalt Finisher BF800C

3. Tandem Roller adalah alat pemadat yang digunakan untuk memadatkan lapisan aspal atau tanah. Ini efektif pada tahap awal dan menengah proses pemadatan. Alat pemadat ini memiliki dua drum sejajar, satu di depan dan satu di belakang. Berikut dibawah ini adalah gambar 3 Tandem Roller Bomag BW 161AD-4.



Gambar 3. Tandem Roller.

4. PTR (Pneumatic Tire Roller) adalah alat pemadat yang menggunakan ban karet berisi udara untuk memberikan tekanan yang fleksibel dan menutup pori - pori pada permukaan aspal. Ini membuat PTR ideal untuk tahap pemadatan akhir karena tidak merusak tekstur aspal. Berikut dibawah ini gambar 4 PTR Bomag BW 24 RH.



Gambar 4. PTR BW24RH

5. Wheel Loader adalah alat yang sangat cepat dan fleksibel dalam mengangkat dan memindahkan material lepas seperti tanah, kerikil, atau pasir ke dalam truk atau area kerja lainnya. Berikut dibawah ini gambar 5 Wheel Loader Liugong CLG855H.



Gambar 5. Wheel Loader CLG855H

METODE PENELITIAN

Pengamatan Harian Terhadap Aktivitas Alat Berat

Kegiatan ini dilakukan dengan mencatat dan melihat pergerakan dan aktivitas unit alat berat. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mendapatkan pemahaman tentang alur kerja alat berat dalam proses konstruksi, memonitoring ketersediaan alat untuk beroperasi dan seberapa efisien unit digunakan. Berikut dibawah ini gambar 6 monitoring unit saat pengaspalan



Gambar 6. Monitoring Unit

Pencatatan Jam Operasional Unit

Aktivitas ini mencatat waktu operasional setiap unit alat berat dan waktu istirahat. Data ini sebagai sumber menghitung PA MA UA seluruh unit alat berat dibantu dengan administrator. Data ini berguna untuk menilai produktivitas unit, membantu dalam analisis efisiensi kerja, dan sebagai dasar untuk membuat laporan kinerja performance alat. Berikut dibawah ini contoh perhitungan produktivitas alat. Berikut dibawah ini Tabel 1 merupakan perhitungan PA MA UA.

Tabel 1. Perhitungan PA MA UA

PERFORMA ALAT APRIL 2025							
Tanggal	REKAP TOTAL (JAM)				PA	MA	UA
	Ttl.BD	Ttl.Acc	Ttl.STB	Ttl.Op	$PA = \frac{W+S}{W+R+S}$	$MA = \frac{W}{W+R}$	$UA = \frac{W}{W+S}$
26-Feb-25	48,0	24,0	1146,0	390,0	97%	89%	25%
27-Feb-25	24,0	48,0	1246,0	314,0	98%	93%	20%
28-Feb-25	24,0	48,0	1261,0	299,0	98%	93%	19%
01-Mar-25	24,0	48,0	1521,0	39,0	98%	67%	3%
02-Mar-25	24,0	72,0	1287,0	273,0	98%	92%	18%
03-Mar-25	24,0	72,0	1307,0	253,0	98%	91%	16%
04-Mar-25	24,0	72,0	1279,0	281,0	98%	92%	18%
05-Mar-25	24,0	72,0	1242,0	318,0	98%	93%	20%
06-Mar-25	24,0	72,0	1195,0	365,0	98%	94%	23%
07-Mar-25	24,0	72,0	1174,0	386,0	98%	94%	25%
08-Mar-25	24,0	72,0	1196,0	364,0	98%	94%	23%
09-Mar-25	24,0	72,0	1241,0	319,0	98%	93%	20%
10-Mar-25	24,0	72,0	1488,0	72,0	98%	75%	5%
11-Mar-25	24,0	72,0	857,0	703,0	98%	97%	45%
12-Mar-25	24,0	72,0	1175,0	185,0	98%	89%	12%
13-Mar-25	24,0	72,0	1498,0	62,0	98%	72%	4%
14-Mar-25	0,0	72,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
15-Mar-25	0,0	72,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
16-Mar-25	0,0	72,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
17-Mar-25	0,0	72,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
18-Mar-25	0,0	72,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
19-Mar-25	0,0	72,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
20-Mar-25	0,0	72,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
21-Mar-25	0,0	0,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
22-Mar-25	0,0	0,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
23-Mar-25	0,0	0,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
24-Mar-25	0,0	0,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
25-Mar-25	0,0	0,0	1584,0	0,0	0%	0%	0%
SUBTOTAL	408,0	1536,0	39321,0	4623,0	99%	92%	11%

Preventive, Corrective, Backlog Maintenance

Mengatur dan menjadwalkan kegiatan perawatan rutin (preventive maintenance), penanganan kerusakan (corrective maintenance), dan penanganan backlog di setiap unit agar tidak mengganggu jalannya operasional dengan dibantu oleh administrator. Kegiatan ini meningkatkan kesadaran akan pentingnya jadwal pemeliharaan untuk menjaga kinerja alat dan mengurangi down time pada unit. Berikut dibawah ini merupakan gambar 7 maintenance dump truck.



Gambar 8. Maintenance Dump Truck

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kendala Lapangan

Selama praktek kerja di lapangan , terdapat sejumlah kendala non-teknis yang cukup signifikan yang mengganggu operasional. Dibandingkan dengan aspek mekanis atau teknis dari unit alat berat, tantangan ini lebih terkait dengan sumber daya manusia dan disiplin kerja yaitu menghadapi Karyawan Lokal : Berinteraksi dengan karyawan lokal yang memiliki budaya dan karakter kerja yang berbeda adalah salah satu yang tidak selalu sesuai dengan standar perusahaan, seperti disiplin waktu, pemahaman prosedur operasi standar (SOP), dan komunikasi operasional. Solusi yang diperlukan untuk masalah ini yakni :

- a. Menggunakan pendekatan komunikasi yang lebih persuasif dan mengutamakan musyawarah.
- b. Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya penerapan prosedur dan keselamatan kerja secara bertahap. Berikut dibawah ini merupakan gambar 4.9 briefing kepada operator loral oleh pihak K3.



Gambar 9. Briefing operator lokal.

Sistem Reward dan Punishment

Perusahaan menerapkan sistem yang memberi penghargaan dan sanksi untuk meningkatkan disiplin dan menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif.

1. Reward

Sistem ini bertujuan untuk menciptakan budaya kerja yang bertanggung jawab di mana operator merasa termotivasi karena menjaga kebersihan unit dan menjalankan prosedur standar operasional (SOP) dengan disiplin. Dibawah ini adalah gambar 10 kegiatan reward kepada operator driver.



Gambar 10. Reward.

2. Punishment

Sanksi mulai dari teguran lisan, surat peringatan, hingga penangguhan kerja atau pemotongan insentif. Tujuannya bukan sekedar memberi hukuman, tetapi untuk menanamkan efek jera dan kesadaran atas tanggung jawab dalam mematuhi SOP dan perawatan unit. Dibawah ini merupakan gambar 11 contoh surat peringatan pertama.



Gambar 11. SP 1

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil kegiatan kerja praktek di Proyek Bandara VVIP IKN dengan PT PP Presisi Tbk, dapat disimpulkan bahwa :

1. Kerja praktek memberikan pemahaman langsung dan mendalam tentang operasional alat berat, termasuk elemen teknis seperti pemeliharaan preventif, pencatatan jam kerja unit, dan manajemen logistik suku cadang. Ini sangat relevan untuk industri konstruksi berskala besar.
2. Kesuksesan proyek sangat bergantung pada seberapa baik kondisi alat berat berfungsi, seberapa baik manajemen pemeliharaan berjalan, dan seberapa disiplin dan jujur sumber daya manusia yang terlibat di lapangan.
3. Kegagalan proyek dapat dipengaruhi oleh kendala non-teknis seperti budaya kerja yang berbeda dan kurangnya keterampilan operator. Oleh karena itu, untuk menjaga kualitas operasional, metode komunikasi yang tepat dan sistem penghargaan dan hukuman yang konsisten diperlukan.

Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang dapat dibuat berdasarkan pengalaman kerja praktek ini yaitu :

1. Untuk meningkatkan kemampuan teknis dan manajerial, mahasiswa teknik diharapkan memiliki lebih banyak kesempatan terlibat langsung dalam proyek-proyek berskala besar.
2. Perusahaan harus terus memberikan pelatihan dan pembinaan kepada operator lokal untuk meningkatkan kedisiplinan dan keseragaman standar kerja di lapangan.

DAFTAR RUJUKAN

- (Fistcar, 2020; Iswar et al., 2024; Putra et al., 2025; Rachman, n.d.; Raynonto et al., 2023; Waniatri et al., 2022; Yonas, 2024)Fistcar, W. A. (2020). Implementasi Life Cycle Assessment (LCA) Pada Pemilihan Perkerasan Kaku dan Lentur Kontruksi Jalan Tol Balikpapan-Samarinda. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 18(2), 307–314.
- Iswar, M., Pitriadi, P., & Mukhsen, M. I. (2024). PENINGKATAN KETERAMPILAN OPERATOR EXCAVATOR KEPADA KELOMPOK PEMUDA MANGEMPANG. *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, 56–61.
- Putra, I. L., Junus, M., & Maulana, N. (2025). Kesehatan keselamatan kerja dan keberlanjutan lingkungan.
- Rachman, R. M. (n.d.). Jenny Delly Ranno Marlany Rachman Muh. Guntur Tamima Adris Ade Putra.
- Raynonto, M. Y., Isdyanto, A., Rustam, M. S. P. A., Chyntia, J., Syahrir, M., Fauzi, M., Hamdi, F., Bachtiar, E., Kusuma, A., & Sopacua, H. A. I. (2023). Perencanaan Produktivitas Alat Berat Bagi Pemula. *Tohar Media*.
- Waniatri, W., Muslihudin, M., & Lestari, S. (2022). Strategi Pengelolaan Pertambangan Pasir Berkelanjutan di Desa Luragung Landeuh, Kuningan, Jawa Barat. *Jurnal Pendidikan Lingkungan Dan Pembangunan Berkelanjutan*, 23(01), 28–41.
- Yonas, P. (2024). Kajian Peralatan Berat Pada Proyek Konstruksi.