

# OPTIMASI PERAWATAN ANGKUTAN KOTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM)

Oleh:

Achmad Choiril Amin

Indah Apriliana Sari Wulandari

Program Studi Teknik Industri

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli, 2025



# Pendahuluan

Kemajuan teknologi sangat berpengaruh terhadap efektifitas angkutan kota di Kabupaten Pasuruan. Dengan kehadirannya gojek dan grab, kini angkutan kota penggunanya semakin berkurang di kalangan masyarakat umum. Sesuai peraturan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 139 ayat 3, pemerintah daerah berkewajiban menyediakan layanan angkutan untuk penumpang maupun barang di wilayahnya. Armada angkutan kota di Kabupaten Pasuruan sering mengalami Kerusakan. Armada yang sering mengalami kerusakan adalah armada kode G3.



# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Mengetahui komponen kritis mesin G3
2. Mengetahui tindakan perawatan mesin G3
3. Mengetahui biaya perawatan pada komponen kritis angkutan kota G3.



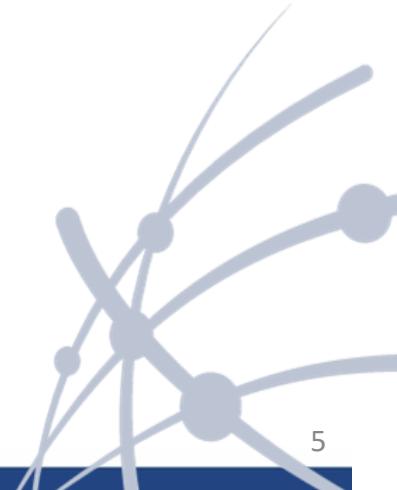
# Metode

- Data primer yang didapatkan berupa data beberapa kegagalan komponen mesin yang meliputi data komponen, data masalah mesin, data penyebab kerusakan komponen tersebut, biaya mekanik, dan biaya suku cadang.
- Data sekunder diperoleh melalui observasi lapangan terhadap unit armada G3 dan kajian terhadap dokumentasi yang tersedia. Setelah data dikumpulkan, dilakukan analisis menggunakan metode **Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)** dan **Reliability Centered Maintenance (RCM)**.



# Hasil

Armada G3 mencatatkan jumlah kerusakan tertinggi, yaitu sebanyak 27 kejadian kerusakan dalam satu tahun. Hal ini menunjukkan bahwa armada G3 merupakan unit dengan tingkat gangguan operasional paling tinggi dibandingkan armada lainnya, sehingga dipilih sebagai objek utama dalam penelitian ini



# Pembahasan

No	Elemen	Fungsi	Jenis Kegagalan	Penyebab kerusakan	Akibat	S	O	D	RPN	RANK
1	Platina	Membuka dan menutup pengapian mesin	Celah platina tidak ada	Terputusnya aliran utama ke masa	Armada mati secara mendadak	8	8	6	384	1
2	Cincin Piston	Mencegah kebocoran kompresi	Umur yang sudah tua	Lemah atau aus	Keluar asap putih dari knalpot	7	7	5	245	3
3	Kampas Kopling	Menghubungkan mesin dengan sistem transmisi	Kebiasaan mengemudi yang salah	Setengah kopling dan kopling gantung	Sulit mengoper gigi	6	5	7	210	2
4	Intake Monifol	Saluran udara ke mesin	Mengalami kebocoran	Kerak karbon menumpuk	Muncul suara mendesis	4	6	4	96	5
5	Radiator	Pendingin suhu udara	Tersumbat kerak	Kadar air mineral tinggi	Mesin cepat panas	5	5	4	100	4

# Temuan Penting Penelitian

Berdasarkan 5 potensi penyebab kegagalan terdapat 1 nilai RPN tertinggi seperti platina yang sering mengalami kerusakan dengan nilai RPN sebanyak 384 dengan potensi kegagalan terputusnya arus utama ke masa dan juga terdapat nilai RPN terendah dari mesin G3 dengan potensi kegagalan saluran udara ke mesin adanya kerak karbon yang menumpuk di tentukan dengan nilai RPN 96



# Manfaat Penelitian

- komponen yang paling rentan mengalami kerusakan pada armada angkutan kota G3 adalah *platina*. Oleh karena itu, diperlukan tindakan *preventive maintenance* secara berkala guna meningkatkan keandalan mesin dan mencegah kerusakan yang lebih parah serta kerugian waktu operasional.
- Setelah dilakukan perhitungan menggunakan Mean Time to Failur (MTTF) dan Mean Time to Repair (MTTR) yang didapat dari total biaya perawatan yaitu terdiri dari C<sub>w</sub> (biaya tenaga kerja) diketahui sebesar Rp 50.000 per unit, C<sub>r</sub> (biaya pergantian kerusakan komponen) diketahui sebesar Rp 30.000 per unit, C<sub>o</sub> (biaya kerugian produksi) yang diperoleh sebesar Rp 67.032, C<sub>m</sub> (biaya perawatan) diketahui sebesar Rp 105.781, C<sub>f</sub> (Biaya perbaikan komponen setiap siklus perawatan) diketahui sebesar Rp 172.813.



# Referensi

1. R. Puspitasari, "Analisis Subsidi Angkutan Umum Perdesaan Bagi Pelajar di Kabupaten Pasuruan," *J. Penelit. Transp. Darat*, vol. 20, no. 2, p. 93, 2019, doi: 10.25104/jptd.v20i2.918.
2. Harlan, Perencanaan transportasi untuk kota kecil. 2012.
3. S. Kasus, P. T. Nusa, and I. Jaya, "Perencanaan Perawatan Mesin dengan Pendekatan Metode Reliability Centered Maintenance ( RCM ) dan Maintenance Value Stream Map ( MVSM )," vol. 7, 2022.
4. I. F. Trihartono, P. Renosori, and N. P. . Hidayat, "Usulan Perencanaan Perawatan Mesin Panda Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) II," *Bandung Conf. Ser. Ind. Eng. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 75–84, 2022, doi: 10.29313/bcsies.v2i1.2116.

