

SKRIPSI

Peningkatan Kebijakan Perawatan Armada Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) Studi Kasus PT. Shantika Bangun Perkasa

Diajukan untuk memenuhi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi
Rekayasa Otomotif



Disusun oleh:

KOMAR AL JUPRI

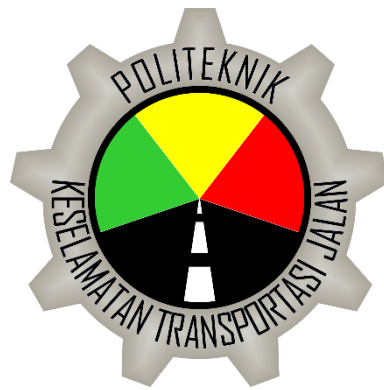
22.021.021

**PROGRAM SARJANA TERAPAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2026**

SKRIPSI

Peningkatan Kebijakan Perawatan Armada Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) Studi Kasus PT. Shantika Bangun Perkasa

Diajukan untuk memenuhi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknologi
Rekayasa Otomotif



Disusun oleh:

KOMAR AL JUPRI

22.021.021

PROGRAM SARJANA TERAPAN

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL 2026

HALAMAN PERSETUJUAN

**Peningkatan Kebijakan Perawatan Armada Menggunakan Metode
Reliability Centered Maintenance (RCM) Studi Kasus PT. Shantika
Bangun Perkasa**

*Improvement of Fleet Maintenance Policy Using the Reliability Centered
Maintenance (RCM) Method: A Case Study of PT. Shantika Bangun Perkasa*

Disusun oleh:

KOMAR AL JUPRI

22.021.021

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Tanggal 28 November 2025



SUGIANTO, A.TD., M.M

NIP. 19660601 199103 1 004

HALAMAN PENGESAHAN

**Peningkatan Kebijakan Perawatan Armada Menggunakan Metode
Reliability Centered Maintenance (RCM) Studi Kasus PT. Shantika
Bangun Perkasa**

*Improvement of Fleet Maintenance Policy Using the Reliability Centered
Maintenance (RCM) Method: A Case Study of PT. Shantika Bangun Perkasa*

Disusun oleh:

KOMAR AL JUPRI

22.021.021

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 2 Juni 2026

Ketua Sidang

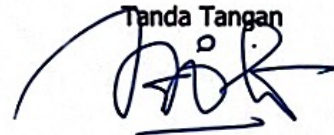
Buang Turasno, A.TD., M.T.
NIP. 19650220 198803 1 007

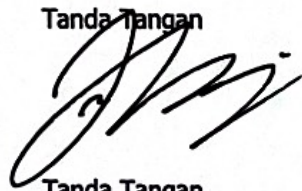
Penguji 1

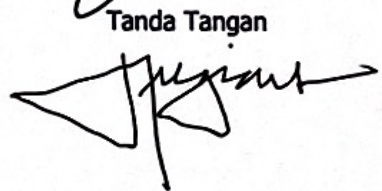
M. Rifqi Tsani, M.Kom.
NIP. 19890822 201902 1 001

Penguji 2

Sugianto, A.TD., M.M.
NIP. 19660601 199103 1 004

Tanda Tangan


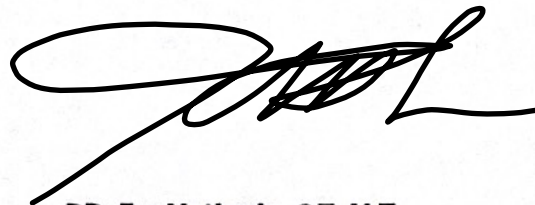
Tanda Tangan


Tanda Tangan


Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif



DR. Ery Muthoriq, S.T, M.T.

NIP. 19830704 200912 1 004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : KOMAR AL JUPRI

Notar : 22.021.021

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"Peningkatan Kebijakan Perawatan Armada Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)* Studi Kasus PT. Shantika Bangun Perkasa"** ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa tugas akhir ini bebas dari unsur plagiasi dan apabila tugas akhir ini di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi dari hasil karya penulis lain atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 2 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Komar Al Jupri

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul "PENINGKATAN KEBIJAKAN PERAWATAN ARMADA MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE* (RCM) STUDI KASUS PT. SHANTIKA BANGUN PERKASA" Proses penyusunan tugas akhir ini bukanlah tanpa rintangan, namun dengan izin-Nya serta upaya keras kami, setiap hambatan dapat diatasi dengan bijak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.SiT., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.
2. Bapak Dr. Ery Muthoriq, S.T., M. T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif.
3. Bapak Sugianto, A.TD., M.M. selaku dosen pembimbing utama.
4. Seluruh dosen di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal atas ilmu yang telah diberikan.
5. Orang tua saya tercinta, Bapak Kastori dan Ibu Komisah yang telah memberikan doa, dukungan, dan pengorbanan yang tak ternilai. Terimakasih atas segala sayang, nasehat yang tidak hentinya diberikan kepada penulis.
6. Keempat saudara penulis, Sumarni. Terimakasih atas segala doa yang selalu menyertai penulis serta dukungan yang begitu luar biasa. Dan karena kalianlah penulis lebih semangat dalam menempuh pendidikan ini.
7. Kepada Rekan-rekan seperjuangan Taruna Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal angkatan XXXIII.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dalam mendukung penyelesaian tugas akhir ini.
9. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang

membangun untuk menjadi lebih baik lagi dan dapat berguna bagi semua pihak yang membaca.

Tegal, 11 Mei 2026

Yang menyatakan,

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters that appear to be 'K' and 'A'.

Komar Al Jupri

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	5
I.3 Batasan Masalah	5
I.4 Tujuan Penelitian	5
I.5 Manfaat Penelitian	6
I.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1 BUS	8
II.2 Pengertian Perawatan	9
II.2.1 Jenis Jenis Perawatan	9
II.2.2 Tujuan Perawatan.....	11
II.3 <i>Reliability Centred Maintenance (RCM)</i>	12
II.3.1 Tahapan Metode <i>Reliability Centered Maintenance (RCM)</i>	12

II.3.2 Manfaat Penerapan RCM	13
II.4 Mean Time Between Failure (MTBF)	14
II.4.1 Rumus	14
II.5 Biaya Perawatan	15
II.6 Hasil Reliability Centered Maintenance (RCM)	15
II.7 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN	23
III.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	23
III.2 Diagram Alir	24
III.3 Metode Penelitian	27
III.4 Objek Penelitian	28
III.4.1 Spesifikasi Teknis Kendaraan	29
III.5 Jenis dan Sumber Data	29
III.6 Populasi Sampel	30
III.6.1 Populasi	30
III.6.2 Sampel	30
III.7 Teknik Pengumpulan Data	31
III.8 Analisis Data	32
III.8.1 <i>Penyusunan Reliability Centered Maintenance</i>	32
III.8.2 Analisis <i>MTBF</i>	41
III.8.3 Analisis Simulatif Biaya Perawatan	41
III.9 Hasil Reliability Centered Maintenance (RCM)	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
IV.1 Pengumpulan Data	44
IV.1.1 Prosedur Perbaikan Kendaraan PT. Shantika Bangun Perkasa	44
IV.1.2 Data Kerusakan Komponen Bus	45

IV.2 Pengolahan dan Analisis Data	49
IV.2.1 Penyusunan Metode <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM)	49
IV.2.2 Analisis MTBF	88
IV. 2.3 Analisis Simulatif Biaya Perawatan	92
IV.3 Hasil <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM)	97
IV.3.1 <i>Proposed Task</i> (Usulan Tindakan Perawatan).....	98
IV.3.2 <i>Maintenance Schedule</i> (Jadwal Perawatan)	102
IV.3.3 <i>Operating Procedure</i> (Prosedur Operasional Perawatan).....	105
IV.4 Pembahasan	107
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	109
V.1 Kesimpulan	109
V.2 Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	111
LAMPIRAN	113

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel III. 1 Waktu Penelitian	23
Tabel III. 2 Tingkatan Saverity	35
Tabel III. 3 Tingkatan Occurance	35
Tabel III. 4 Tabel Tingkatan <i>Detection</i>	36
Tabel III. 5 kategori kekritisian Komponen	37
Tabel III. 6 Formulir <i>Risk Priority Number</i> (RPN)	38
Tabel IV. 1 Data Perawatan Bus.....	46
Tabel IV. 2 Fungsi dan Kegagalan Fungsional.....	54
Tabel IV. 3 Fungsi dan Kegagalan Fungsional Roda roda.....	55
Tabel IV. 4 FMEA.....	57
Tabel IV. 5 LTA	71
Tabel IV. 6 Task Selection	87
Tabel IV. 7 MTBF.....	91
Tabel IV. 8 Perhitungan Biaya Eksisting	94
Tabel IV. 9 Perhitungan Biaya Usulan	95
Tabel IV. 10 Proposed Task Sistem Rem.....	98
Tabel IV. 11 Proposed Task Sistem Roda-Roda	101
Tabel IV. 12 Jadwal Perawatan Harian.....	103
Tabel IV. 13 Jadwal Perawatan Setiap 30 Hari.....	103
Tabel IV. 14 Jadwal Perawatan Setiap 50 Hari.....	103
Tabel IV. 15 Jadwal Perawatan Setiap 6 Bulan	104
Tabel IV. 16 Jadwal Perawatan Setiap 1 Tahun	104
Tabel IV. 17 Jadwal Perawatan Berbasis Kondisi.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Grafik Biaya Perawatan.....	2
Gambar III. 1 Garasi PT Shantika Bangun Perkasa.....	23
Gambar III. 2 Diagram Alir	25
Gambar III. 3 Bus Hino RN PO New Shantika	28
Gambar III. 4 Alur <i>Logic Tree Analysis</i>	38
Gambar III. 5 Task Selection	40
Gambar IV. 1 Grafik Data Perawatan.....	50
Gambar IV. 2 FDB Sistem Rem	52
Gambar IV. 3 FDB Sistem Roda roda	53
Gambar IV. 4 Alur LTA	61
Gambar IV. 5 Tahapan Task Selection	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Perawatan Kendaraan	113
Lampiran 2 Rekapitulasi Pengolahan Data MTBF.....	121
Lampiran 3 Dokumentasi Wawancara	122
Lampiran 4 Standar Waktu Pengerjaan Perbaikan.....	123
Lampiran 5 Hasil Wawancara	124

INTISARI

PT. Shantika Bangun Perkasa merupakan perusahaan transportasi bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) yang mengoperasikan armada Hino RN pada rute Jepara–Merak. Sistem perawatan armada yang diterapkan masih bersifat reaktif karena bergantung pada laporan pengemudi dan dilakukan setelah kerusakan terjadi. Kondisi tersebut menyebabkan tingginya biaya perawatan, waktu henti tidak terencana, serta meningkatnya risiko keselamatan operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sistem dan komponen dengan frekuensi kerusakan serta biaya perawatan tertinggi, menentukan komponen kritis berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN), dan merumuskan kebijakan perawatan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM).

Penelitian dilakukan menggunakan data perawatan dan perbaikan armada periode November 2024 hingga Oktober 2025 pada tujuh sistem kendaraan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengereman memiliki frekuensi kerusakan tertinggi sebanyak 363 kejadian, sedangkan sistem roda memiliki biaya perawatan tertinggi sebesar Rp411.364.671. Analisis FMEA menunjukkan lima komponen kritis dengan nilai RPN tertinggi, yaitu kompresor, kampas rem, brake chamber, slack adjuster, dan laher roda. Analisis MTBF menghasilkan rekomendasi interval penggantian kampas rem belakang setiap 30 hari dan kampas rem depan setiap 50 hari. Analisis *Task Selection* mengelompokkan 5 komponen sebagai *Time Directed* (TD) dan 8 komponen sebagai *Condition Directed* (CD). Penerapan kebijakan perawatan berbasis RCM diharapkan dapat mengurangi breakdown tidak terencana, mengoptimalkan pengadaan suku cadang, serta meningkatkan keselamatan dan keandalan armada.

Kata kunci: Perawatan Armada, *Reliability Centered Maintenance*, FMEA, MTBF, Biaya Perawatan, Bus Hino RN.

ABSTRACT

PT. Shantika Bangun Perkasa is an intercity inter-provincial (AKAP) bus transportation company operating Hino RN buses on the Jepara–Merak route. The company's maintenance system is still reactive because it depends on driver reports and maintenance is performed only after failures occur. This condition causes high maintenance costs, unplanned downtime, and increased operational safety risks. This study aims to identify systems and components with the highest failure frequency and maintenance costs, determine critical components based on Risk Priority Number (RPN), and formulate a maintenance policy using the Reliability Centered Maintenance (RCM) method.

The research used maintenance and repair data from November 2024 to October 2025 covering seven vehicle systems. The results showed that the braking system had the highest failure frequency with 363 incidents, while the wheel system generated the highest maintenance cost of Rp411,364,671. FMEA analysis identified five critical components with the highest RPN values, namely the air compressor, brake lining, brake chamber, slack adjuster, and wheel bearing. MTBF analysis recommended replacement intervals of 30 days for rear brake linings and 50 days for front brake linings. Task Selection analysis classified 5 components as Time Directed (TD) and 8 components as Condition Directed (CD). The implementation of the proposed RCM -based maintenance policy is expected to reduce unplanned breakdowns, optimize spare part procurement, and improve fleet safety and reliability.

Keywords: Fleet Maintenance, Reliability Centered Maintenance, FMEA, MTBF, Maintenance Cost, Hino RN Bus.