

# **PENINGKATAN PERAWATAN KERETA MENGGUNAKAN AUTOMATIC TRAIN WASHING PADA LRT SUMATERA SELATAN**

**M Iqbal Roudho**

Manajemen Transportasi

Perkeretaapian

Politeknik Transportasi Darat

Indonesia – STTD

Jalan Raya Setu KM 3,5, Desa Cibuntu,

Kecamatan Cibitung, Kabupaten Bekasi

17001

Email:

[iqbalraudo10@gmail.com](mailto:iqbalraudo10@gmail.com)

## **ABSTRACT**

The railway is a mass transportation which is an important element in land transportation that can carry passengers and goods in large quantities. Trains generally carry out maintenance, one of which is washing trains. At this time the washing of the train has not been carried out quickly because it is still done manually so it takes a long time. For this reason, the improvement of train washing using the automatic train washing method is expected to be a solution for the South Sumatera LRT Train because it is done with automatic machines so that the train washing process is carried out effectively and efficiently in terms of time. For this reason, it is necessary to study the improvement the train maintenance using Automatic Train Washing in terms of washing costs, labor costs, material needed, processing time, and the results of washing performance using Automatic Train Washing

***Keywords: maintenance, washing, Automatic Train Washing***

## **ABSTRAK**

Perkeretaapian merupakan transportasi massal yang menjadi elemen penting dalam transportasi darat yang dapat mengangkut penumpang dan barang dalam

jumlah banyak. Kereta Api pada umumnya melakukan perawatan salah satunya pencucian kereta. Pada saat ini pencucian kereta belum dilakukan secara cepat karena masih dikerjakan dengan cara manual sehingga memerlukan waktu yang cukup lama. Untuk itu ditingkatkannya pencucian kereta menggunakan metode Automatic Train Washing yang diharapkan mampu untuk menjadi solusi pada kereta LRT Sumatera Selatan karena dikerjakan dengan mesin otomatis sehingga proses pencucian kereta dilakukan secara efektif dan efisien dari segi waktu. Untuk itu perlu dikaji peningkatan perawatan kereta menggunakan Automatic Train Washing dari segi biaya pencucian, biaya upah pekerja, bahan kebutuhan, waktu pengerjaan, dan hasil kinerja pencucian menggunakan Automatic Train Washing.

**Kata Kunci: Perawatan, Pencucian, *Automatic Train Washing* (Alat Cuci Kereta Otomatis)**

## **PENDAHULUAN**

Kereta api sebagai salah satu moda transportasi yang memiliki karakteristik dan keunggulan khusus, terutama dalam kemampuannya untuk mengangkut orang maupun barang secara massal, hemat energi, hemat penggunaan ruang, mempunyai faktor keselamatan yang tinggi, memiliki tingkat pencemaran yang rendah, serta lebih efisien jika dibandingkan dengan moda transportasi jalan untuk angkutan jarak jauh dan untuk daerah yang padat lalu lintasnya, seperti angkutan perkotaan. Untuk itu penyelenggaraan perkeretaapian yang dimulai dari perencanaan, pembangunan, pengoperasian, dan perawatan perlu dikerjakan dengan sebaik-baiknya sehingga dapat terselenggaranya angkutan kereta api yang aman, nyaman, cepat, tertib, dan efisien. Untuk mewujudkan hal ini diperlukan dukungan keselamatan yang harus diperhatikan. Salah satunya adalah perawatan, peran perawatan sangat berpengaruh dalam keamanan dan keselamatan operasional kereta api. LRT Sumatera Selatan saat ini memiliki dua jenis perawatan yang dilakukan terhadap sarana kereta, yaitu yang pertama adalah perawatan sarana yang merupakan pemeliharaan kereta secara berkala, diantaranya pemeriksaan dan perawatan harian (daily check), perawatan mingguan, dan perawatan bulanan. Jenis perawatan yang kedua adalah pencucian sarana kereta seperti interior dan eksterior kereta, pada kereta LRT. Dalam pencucian kereta LRT Sumatera Selatan saat ini pencucian kereta belum dilakukan secara efektif dan cepat dikarenakan masih manual dan dikerjakan oleh banyak pekerja yang memerlukan waktu yang cukup lama. Dari segi upah pencucian secara manual masih terlalu mahal dikarenakan masih dikerjakan oleh 8 orang pekerja yang membutuhkan biaya upah pekerja yang banyak. Dan juga dari waktu pengerjaan pencucian kereta secara manual belum dilakukan secara cepat dan efektif dikarenakan membutuhkan waktu selama 60 menit untuk 1 Trainset LRT. Efisiensi pencucian kereta dapat dilihat dari ketetapan cara kerja, tidak buang waktu, tenaga, dan biaya yang diperlukan dalam proses pencucian kereta LRT. Untuk itu dilakukannya Peningkatan Perawatan Kereta Menggunakan Automatic Train Washing pada LRT Sumatera Selatan. Tentunya Peningkatan Perawatan Kereta Menggunakan Automatic Train Washing dapat menjadi solusi untuk memberikan kebersihan dan kenyamanan yang lebih maksimal, efektif, dan efisien secara waktu, biaya pencucian, dan jumlah pekerja.

## **METODE PENELITIAN**

### **Teknik Pengumpulan Data**

1. Perbandingan Pencucian Sarana secara Manual dengan menggunakan Automatic Train Washing dari segi waktu.

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui lamanya pengerjaan pencucian secara manual serta membandingkan waktu pengerjaan dengan automatic train washing untuk waktu yang lebih efektif.

2. Analisis Perbandingan Pencucian Sarana secara Manual dengan menggunakan Automatic Train Washing dari segi biaya upah pekerja, jumlah pekerja, dan biaya bahan pencucian.

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui jumlah biaya yang dikeluarkan untuk perawatan pencucian kereta yang ditingkatkan dengan automatic train washing dari segi biaya upah pekerja, jumlah pekerja, dan biaya bahan pencucian. Data perbandingan ini digunakan sebagai dasar analisis selanjutnya untuk peningkatan proses pencucian kereta menggunakan automatic train washing.

3. Perbandingan Pencucian Sarana secara Manual dengan menggunakan Automatic Train Washing dari Hasil Kinerja Pencucian dibandingkan dengan hasil MRT Jakarta.

Pencucian menggunakan Automatic Train Washing dan secara manual mempunyai fungsi yang sama yaitu melakukan perawatan pencucian sarana Kereta, namun dalam pengerjaannya ada perbedaan yaitu waktu pengerjaan, hasil pencucian, dan jumlah tenaga kerjanya.

### **Metode Pengolahan Data**

Metode pengolahan data adalah sebuah tahap untuk melakukan pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan sebelumnya ke dalam bentuk yang lebih informatif. Pada penelitian ini, metode pengolahan data dilakukan dengan cara membandingkan pencucian kereta secara manual dengan menggunakan automatic train washing dari segi biaya pencucian, upah pekerja, kebutuhan bahan, waktu pengerjaan, dan kinerja hasil pencucian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Hasil Perbandingan Pencucian Kereta Secara Manual dan Menggunakan Automatic Train Washing

Pencucian secara Manual dan menggunakan Automatic Train Washing memiliki fungsi yang sama yaitu melakukan perawatan pencucian pada kereta, namun kedua pencucian ini berbeda dari segi biaya pekerja, biaya pencucian untuk 1 trainset, bahan yang dikeluarkan untuk pencucian, waktu pengerjaan pencucian, dan hasil pencuciannya. Berikut hasil analisis dari pencucian secara manual dengan menggunakan Automatic Train Washing.

Adapun faktor Perbandingan Biaya Upah pekerja, Jumlah Pekerja, dan Biaya Pencucian Untuk 1 Trainset pada Pencucian Kereta Secara Manual dengan Menggunakan Automatic Train Washing sebagai berikut:

Tabel V.1 Perbandingan Biaya Upah, Jumlah Pekerja, Biaya Pencucian Untuk 1 Trainset

NO	FAKTOR PEMBANDING	METODE PENCUCIAN	
		MANUAL	AUTOMATIC
1	BIAYA UPAH PEKERJA		
	a. Biaya Upah Per Bulan	Rp. 25.600.000	Rp. 16.600.000
	b. Biaya Upah Per Hari	Rp.848.000	Rp. 420.000
2	JUMLAH PEKERJA	8 ORANG	3 ORANG
3	BIAYA PENCUCIAN UNTUK 1 TRAINSET	Rp. 142.216	Rp. 69.800

Berdasarkan hasil diatas, biaya upah pekerja pencucian kereta secara manual yang dilakukan oleh LRT Sumatera Selatan dengan biaya Rp. 25.600.000 per bulan yang dikerjakan oleh 8 orang, dan untuk biaya upah pencucian kereta dengan automatic train washing yang dilakukan oleh MRT Jakarta dengan biaya Rp. 12.600.000 per bulan yang dikerjakan oleh 3 orang pekerja. Biaya Pencucian untuk 1 Trainset secara Manual sebesar Rp. 142.216 yang dikerjakan dalam 1 jam oleh 8 orang pekerja, dan untuk Biaya Pencucian yang menggunakan Automatic Train Washing sebesar Rp. 69.800 yang dikerjakan dalam waktu 13 menit oleh 3 orang pekerja. Dari data diatas maka dapat di simpulkan bahwa perbandingan dari segi biaya upah pekerja dan jumlah pekerja yang menggunakan automatic train washing biaya lebih murah dan jumlah pekerja lebih sedikit sehingga lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan pencucian kereta secara manual.

Tabel V.2 Hasil Perbandingan Pencucian Kereta secara Manual dan Menggunakan Automatic Train Washing

NO	JENIS PEMBANDING	TOTALWAKTU/BIAYA UPAH/SDM YANG DIKELUARKAN	
		MANUAL	AUTOMATIC
1	WAKTU Pengerjaan	60 MENIT	13 MENIT
2	BIAYA	25.800.000	12.600.000
3	SDM	8 ORANG	3 ORANG
4	BAHAN	80 LITER	40 LITER
5	BIAYA PENCUCIAN UNTUK 1 TRAINSET	142.216	69.800
6	WAKTU PENCUCIAN UNTUK 1 UNIT KERETA	20 MENIT	4,3 MENIT

Berdasarkan hasil analisis diatas, dilihat dari lamanya waktu pengerjaan pencucian kereta secara manual yang dilakukan oleh LRT Sumatera Selatan dengan waktu 60 menit yang dikerjakan oleh 8 orang pekerja untuk 1 trainset, 1 trainset terdiri dari 3 unit kereta dengan waktu pencucian untuk 1 unit kereta selama 20 menit dan untuk lamanya waktu pengerjaan pencucian kereta menggunakan Automatic Train Washing pada MRT Jakarta dengan waktu 13 menit yang dikerjakan oleh 3 orang petugas pencucian untuk 1 trainset yang terdiri dari 3 unit kereta dengan 1 unit kereta membutuhkan waktu selama 4,3 menit saja. Perbandingan waktu antara pencucian secara manual dengan pencucian menggunakan automatic train washing pada MRT Jakarta hasil yang di dapat bahwa waktu pencucian secara manual lebih lama dibandingkan dengan waktu pencucian secara automatic train washing. Dari data diatas maka dapat di simpulkan bahwa perbandingan dari segi waktu yang menggunakan automatic train washing lebih cepat dibandingkan dengan pencucian kereta secara manual.

Dari segi biaya upah pekerja pencucian kereta secara manual yang dilakukan oleh LRT Sumatera Selatan dengan biaya Rp. 25.600.000 per bulan yang dikerjakan oleh 8 orang, dan untuk upah pencucian kereta dengan automatic train washing yang dilakukan oleh MRT Jakarta dengan biaya Rp. 12.600.000 per bulan yang dikerjakan oleh 3 orang pekerja. Dari data diatas maka dapat di simpulkan bahwa perbandingan dari segi biaya upah pekerja dan jumlah pekerja yang menggunakan automatic train washing biaya lebih murah dan jumlah pekerja lebih sedikit sehingga lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan pencucian kereta secara manual. Biaya Pencucian untuk 1 Trainset secara Manual sebesar Rp. 142.216 yang dikerjakan dalam 1 jam oleh 8 orang pekerja, dan untuk Biaya Pencucian yang menggunakan Automatic Train Washing sebesar Rp. 69.800 yang dikerjakan dalam waktu 13 menit oleh 3 orang pekerja. Dari perhitungan diatas bahwa pencucian yang menggunakan Automatic Train Washing lebih murah dan jumlah

pekerja lebih sedikit. Dengan menggunakan Automatic Train Washing bisa dilakukan penghematan biaya yang digunakan untuk menyicil dari pembelian alat Automatic Train Washing, dan pekerja pencucian bisa dialihfungsikan untuk perawatan atau kebersihan area depo.

Dari Segi bahan Pencucian kereta bahwa pada pencucian secara Manual membutuhkan bahan cairan kimia (Chemical) yang lebih banyak yaitu 80 liter sementara bahan Chemical yang menggunakan Automatic Train Washing hanya 40 liter. Dengan demikian pencucian secara Manual membutuhkan bahan Chemical yang lebih banyak dibandingkan dengan Pencucian menggunakan Automatic Train Washing.

Dapat diketahui bahwa Pencucian Secara Manual memang memberikan waktu yang lebih lama proses pencuciannya di bandingkan dengan menggunakan Automatic Train Washing. Tetapi untuk hasil dari pencucian secara manual hasilnya lebih maksimal dibandingkan pencucian secara otomatis dikarenakan masih ada bagian kereta yang tidak tercuci dengan bersih, seperti bagian pada jendela dan bagian pada kabin depan yang tidak terjangkau dari alat Automatic Train Washing. Sehingga masih harus dilakukan pencucian secara manual.

Dari 4 hal diatas dapat dijadikan dasar untuk LRT Sumatera Selatan sebagai bahan perencanaan dan pertimbangan untuk meningkatkan sistem pencucian kereta dengan menggunakan automatic train washing.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh mengenai Peningkatan Perawatan Kereta Menggunakan Automatic Train Washing Pada LRT Sumatera Selatan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pada pencucian kereta LRT Sumatera Selatan pada saat ini menggunakan sistem pencucian kereta secara manual. Kinerja Pencucian secara Manual kurang efektif dan efisien dibandingkan pencucian kereta menggunakan Automatic Train Washing.
2. Hasil perbandingan pencucian kereta secara manual dengan pencucian kereta menggunakan Automatic Train Washing memiliki beberapa kelebihan dari waktu pengerjaan, perhitungan biaya upah pekerja, jumlah pekerja, dan kebutuhan bahan pencucian.
3. Pada penelitian ini tidak membahas tentang kajian kelayakan investasi biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan alat Automatic Train Washing hanya memperlihatkan harga alat Automatic Train Washing

### **Saran**

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan dari peningkatan perawatan kereta menggunakan Automatic Train Washing pada LRT Sumatera Selatan, maka saran yang dapat penulis sampaikan sebagai berikut :

1. Untuk hasil kinerja Pencucian Kereta pada LRT Sumatera Selatan agar lebih efektif dan efisien dapat menggunakan sistem pencucian kereta dengan menggunakan Automatic Train Washing dan dapat dijadikan referensi untuk peningkatan kinerja pencucian kereta pada LRT Sumatera Selatan.
2. Dari hasil Perbandingan pencucian kereta bahwasanya pencucian menggunakan Automatic Train Washing dapat menjadi pilihan untuk yang tepat pada LRT Sumatera Selatan.
3. Untuk kajian kelayakan dan perhitungan investasi alat Automatic Train Washing secara lengkap dapat dikaji oleh peneliti selanjutnya

## **DAFTAR PUSTAKA**

*"Undang-Undang Republik Indonesia No. 5 Tahun 1974 tentang Pokok-Pokok Pemerintah di Daerah.* Jakarta

Kementerian Perhubungan, (2007). *"Undang-Undang Republik Indonesia No. 23 Tahun 2007 Tentang Perkeretaapian"*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

Kementerian Perhubungan, (2016). *"Peraturan Menteri Perhubungan No. 56 Tahun 2016 Tentang Standar Spesifikasi Teknis Identitas Sarana Perkeretaapian"*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

Kementerian Perhubungan, (2009). *"Peraturan Menteri Perhubungan No. 56 Tahun 2009 Tentang Penyelenggaraan Perkeretaapian"*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

Kementerian Perhubungan, (2019). *"Peraturan Menteri Perhubungan No. 18 Tahun 2019 Tentang Standar Tempat dan Peralatan Perawatan Sarana Perkeretaapian"*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

Kementerian Perhubungan, (2018). *"Peraturan Menteri Perhubungan No. 119 Tahun 2018 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan"*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.

Badan Pusat Statistik Kota Palembang, (2022). *Kota Palembang Dalam Angka.* Kota Palembang: BPS Kota Palembang.

Muhammad Ridho Gustira, (2020). *"Efektivitas Dan Efisiensi Penggunaan automatic Car Washing System Di Pt Mrt Jakarta"*, KKW, Jurusan Perkeretaapian, Sekolah Tinggi Transportasi Darat.

Tim PKL Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan, (2021). *"Laporan Umum Tim PKL Balai Pengelola Kereta Api Ringan Sumatera Selatan"*, Bekasi: PTDI-STTD