



Pelaksanaan Preservasi Ac - Wc Pada Ruas Jalan Letjen. Harun Sohar (Palembang) – Bts. Kota Palembang / Bts. Kab. Banyuasin – Tj. Api – Api

Cantika Permata Suri¹, Farlin Rosyad²

^{1,2} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma
cantikasuri829@gamil.com¹, farlin.rosyad@binadarma.ac.id²

Abstrak

Pekerjaan preservasi jalan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk mempertahankan kondisi pelayanan jalan agar tetap memenuhi standar kenyamanan dan keamanan pengguna jalan. Salah satu metode preservasi yang umum digunakan adalah pelapisan ulang menggunakan Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) sebagai lapis permukaan perkerasan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelaksanaan pekerjaan preservasi lapis AC-WC pada proyek pemeliharaan jalan serta mengidentifikasi peralatan utama yang digunakan dalam setiap tahapan pekerjaan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus melalui kegiatan magang lapangan. Data diperoleh melalui observasi langsung, dokumentasi, wawancara dengan pelaksana proyek, serta studi dokumen teknis yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan. Tahapan pekerjaan yang diamati meliputi pengupasan lapisan perkerasan lama menggunakan Cold Milling Machine (CMM), pembersihan permukaan, penyemprotan tack coat, penghamparan campuran AC-WC menggunakan Asphalt Finisher, serta proses pemadatan menggunakan Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller (PTR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan preservasi AC-WC telah dilakukan sesuai tahapan teknis yang berlaku dengan dukungan alat berat yang bekerja secara terintegrasi. Cold Milling Machine berperan dalam menghasilkan permukaan perkerasan yang siap dilapisi kembali, Asphalt Finisher menghasilkan hamparan yang seragam, sedangkan Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller berfungsi mencapai tingkat kepadatan yang disyaratkan. Selain itu, pengendalian suhu campuran aspal, jumlah lintasan pemadatan, dan koordinasi antaralat menjadi faktor penting dalam menjaga mutu hasil pekerjaan. Secara keseluruhan, pelaksanaan preservasi AC-WC mampu meningkatkan kualitas permukaan jalan dan mendukung tercapainya umur layanan perkerasan yang lebih optimal apabila dilaksanakan sesuai spesifikasi teknis dan prosedur kerja yang ditetapkan.

Kata Kunci:: AC-WC, Cold Milling Machine, Asphalt Finisher

1. Pendahuluan

Jalan merupakan infrastruktur transportasi yang memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat, distribusi barang dan jasa, serta pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Kondisi jalan yang baik akan meningkatkan efisiensi waktu perjalanan, menurunkan biaya operasional kendaraan, serta meningkatkan keselamatan pengguna jalan. Seiring bertambahnya volume lalu lintas dan beban kendaraan, kondisi perkerasan jalan akan mengalami penurunan kualitas yang ditandai dengan munculnya kerusakan seperti retak, deformasi, pelepasan butir agregat, dan penurunan kenyamanan berkendara. Apabila kerusakan tersebut tidak segera ditangani, maka tingkat pelayanan jalan akan terus menurun dan biaya perbaikan yang dibutuhkan akan semakin besar. Oleh karena itu, kegiatan preservasi jalan menjadi salah satu strategi penting dalam mempertahankan fungsi dan umur pelayanan perkerasan jalan.

Preservasi jalan merupakan upaya penanganan yang dilakukan secara terencana untuk menjaga kondisi jalan agar tetap berada pada tingkat pelayanan yang diharapkan. Salah satu metode yang umum diterapkan pada pekerjaan preservasi perkerasan lentur adalah pelapisan ulang menggunakan Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC). Lapis AC-WC berfungsi sebagai lapisan permukaan yang secara langsung menerima beban lalu lintas dan pengaruh lingkungan sehingga kualitas pelaksanaannya sangat menentukan kinerja perkerasan secara keseluruhan. Pelaksanaan pekerjaan AC-WC melibatkan berbagai tahapan yang saling berkaitan, mulai dari pengupasan lapisan lama, pembersihan permukaan, penyemprotan lapis perekat (tack coat), penghamparan campuran aspal, hingga proses pemadatan. Setiap tahapan memerlukan pengendalian mutu yang baik agar hasil pekerjaan memenuhi spesifikasi teknis yang telah ditetapkan.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa keberhasilan pekerjaan perkerasan aspal tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas material yang digunakan, tetapi juga oleh metode pelaksanaan di lapangan, penggunaan peralatan konstruksi, pengendalian suhu campuran, serta efektivitas proses pemadatan. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada karakteristik material campuran aspal, pengujian laboratorium, dan evaluasi kinerja perkerasan setelah konstruksi. Sementara itu, kajian yang membahas secara rinci implementasi pekerjaan preservasi AC-WC di lapangan, khususnya keterkaitan antara tahapan pekerjaan, penggunaan alat

Pelaksanaan Preservasi Ac - Wc Pada Ruas Jalan Letjen. Harun Sohar (Palembang) – Bts. Kota Palembang / Bts. Kab. Banyuasin – Tj. Api – Api

berat, dan pengendalian mutu selama pelaksanaan proyek masih relatif terbatas. Padahal aspek tersebut memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan pekerjaan preservasi jalan.

Keterbatasan penelitian yang berorientasi pada kondisi aktual pelaksanaan di lapangan menyebabkan masih kurangnya informasi mengenai bagaimana prosedur teknis diterapkan pada proyek preservasi jalan serta faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hasil pekerjaan. Selain itu, perbedaan kondisi proyek, karakteristik lalu lintas, dan metode kerja yang digunakan dapat menghasilkan temuan yang berbeda sehingga diperlukan kajian pada proyek-proyek aktual untuk memperkaya informasi terkait pelaksanaan preservasi jalan. Oleh karena itu, analisis terhadap tahapan pekerjaan dan penggunaan peralatan konstruksi menjadi penting untuk mengetahui tingkat kesesuaian pelaksanaan dengan spesifikasi teknis yang berlaku.

Penelitian ini dilakukan pada proyek preservasi jalan yang menggunakan lapis AC-WC sebagai lapisan permukaan perkerasan. Fokus penelitian diarahkan pada identifikasi dan analisis tahapan pelaksanaan pekerjaan mulai dari proses milling menggunakan Cold Milling Machine (CMM), pembersihan permukaan, penyemprotan tack coat, penghamparan campuran aspal menggunakan Asphalt Finisher, hingga pemadatan menggunakan Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller (PTR). Selain itu, penelitian juga mengevaluasi penerapan pengendalian mutu selama pelaksanaan pekerjaan untuk memastikan bahwa hasil konstruksi memenuhi standar yang ditetapkan.

Secara struktural, lapisan *Asphalt Concrete-Wearing Course* (AC-WC) mengemban tugas krusial sebagai garda terdepan sistem perkerasan lentur (*flexible pavement*). Sebagai lapis aus, AC-WC dirancang untuk memiliki tekstur permukaan yang kasar guna menjamin tingkat gesat jalan (*skid resistance*) yang tinggi demi keselamatan berkendara, sekaligus bertindak sebagai lapisan kedap air (*impermeable*) untuk melindungi lapis-lapis di bawahnya seperti *Asphalt Concrete-Binder Course* (AC-BC) dan *Asphalt Concrete-Base* (AC-Base) dari infiltrasi air hujan. Air yang merembes ke dalam struktur perkerasan merupakan pemicu utama terjadinya pelunakan tanah dasar (*subgrade*) dan fenomena pelepasan butir (*stripping*) akibat rusaknya ikatan adhesi antara agregat dan aspal.

Karakteristik kinerja AC-WC sangat ditentukan oleh sifat reologi aspal dan gradasi agregat gabungan yang membentuk struktur *interlocking* antar-butiran. Campuran AC-WC menggunakan gradasi menerus (*continuous gradation*) yang mengandalkan kontak antar-agregat (*stone-to-stone contact*) didukung oleh pengisian rongga udara oleh agregat halus dan filler. Proporsi parameter fisis campuran seperti *Voids in Mineral Aggregate* (VMA), *Voids Filled with Asphalt* (VFA), dan *Voids in Mix* (VIM) harus dijaga ketat pada batas spesifikasi teknis untuk memastikan bahwa lapisan aspal memiliki fleksibilitas yang cukup untuk menahan retak lelah (*fatigue cracking*) sekaligus stabilitas yang memadai untuk menahan deformasi permanen akibat beban gandar roda (*rutting*).

Pada proyek preservasi jalan modern, tahapan rekonstruksi diawali dengan proses pengupasan perkerasan aspal lama yang telah mengalami penurunan mutu struktural menggunakan metode penggarukan dingin (*cold milling*). Penggunaan *Cold Milling Machine* (CMM) terbukti sangat efektif karena mampu mengupas lapisan aspal dengan kedalaman, lebar, dan kemiringan lereng jalan (*crossfall*) yang presisi sesuai dengan elevasi desain. Selain efisiensi waktu, material hasil kupasan aspal atau yang dikenal sebagai *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) dapat ditampung dan diolah kembali (*recycling*) menjadi material campuran aspal baru, yang mendukung konsep sirkular dan ramah lingkungan dalam manajemen infrastruktur jalan raya.

Pasca-proses *milling*, kebersihan permukaan lapis fondasi atau lapis aspal lama di bawahnya menjadi prasyarat mutlak yang tidak boleh diabaikan sebelum penghamparan material aspal baru dilakukan. Sisa debu, butiran agregat lepas, dan kotoran harus dibersihkan secara total menggunakan kompresor udara bertekanan tinggi (*air compressor*) atau alat penyapu mekanis (*power broom*). Adanya partikel debu yang tertinggal di permukaan jalan bertindak sebagai lapisan pemisah (*separator*) yang akan menghalangi ikatan antarmuka, sehingga memicu terjadinya kegagalan geser atau pelepasan lapisan (*delamination*) ketika jalan menerima gaya pengereman horizontal dari roda kendaraan berat.

Untuk mengikat lapisan aspal lama dengan aspal baru AC-WC, diaplikasikan lapisan perekat berupa aspal cair yang disemprotkan secara merata, atau disebut sebagai *tack coat*. Penggunaan aspal emulsi jenis cepat mengendap (*rapid setting*) atau aspal keras yang diencerkan (*cutback asphalt*) harus disemprotkan menggunakan alat *Asphalt Distributor* mekanis berpenghitung otomatis untuk menjamin akurasi laju semprot (*application rate*) per meter persegi. Jika kuantitas *tack coat* terlalu tipis, daya rekat antar-lapisan akan melemah, namun jika terlalu berlebihan, sisa aspal cair akan naik membasahi permukaan (*bleeding*) akibat migrasi aspal ke atas, yang berujung pada menurunnya nilai kekesalan permukaan jalan.

Proses produksi campuran AC-WC dilakukan di instalasi pencampur aspal pusat atau *Asphalt Mixing Plant* (AMP) dengan sistem kontrol kualitas yang ketat. Di dalam AMP, agregat panas dari berbagai fraksi ukuran dan aspal dipanaskan pada suhu reologi optimum—umumnya berkisar antara 150°C hingga 160°C untuk aspal penetrasi 60/70—guna menjamin selubung aspal yang homogen pada permukaan agregat. Setelah pencampuran selesai, aspal panas dimuat ke dalam truk jungkit (*dump truck*) yang ditutup menggunakan terpal tebal untuk mengisolasi panas selama perjalanan pengangkutan (*hauling*) menuju lokasi proyek penghamparan di lapangan.

Pengendalian penurunan suhu (*temperature segregation*) selama proses pengangkutan aspal dari AMP menuju lokasi penghamparan merupakan salah satu titik kritis yang diteliti dalam aspek pengendalian mutu ini. Jika waktu tempuh terlalu lama atau penutupan terpal tidak rapat, bagian pinggir aspal di dalam bak truk akan mengalami pendinginan dini (*crust formation*). Ketika aspal dingin ini ditumpuk ke dalam *hopper* alat *Asphalt Finisher*, homogeneity suhu campuran akan rusak, yang memicu terbentuknya area-area dengan kepadatan rendah (*under-compacted areas*) setelah digilas oleh alat pemadat, sehingga aspal menjadi rentan terhadap retak dini dan pengelupasan.

Proses penghamparan material aspal AC-WC secara aktual di lapangan dikerjakan menggunakan alat *Asphalt Finisher* yang bergerak konstan dengan kecepatan linier yang disesuaikan dengan kapasitas pasokan truk aspal. Bagian penumbuk (*tamper bar*) dan papan perata (*screed*) pada *Asphalt Finisher* memegang peranan utama dalam melakukan pra-pemadatan awal dan pembentukan ketebalan gembur lapisan sebelum dipadatkan secara mekanis oleh alat penggilas. Pengaturan sensor otomatis (*automatic screed control*) menggunakan referensi kawat baja (*stringline*) atau sepatu ski mekanis (*skid shoe*) sangat krusial untuk menjamin nilai kerataan permukaan (*roughness index*) yang memenuhi standar kenyamanan berkendara internasional.

Segera setelah aspal keluar dari papan perata *Asphalt Finisher*, tahapan pemadatan awal (*initial rolling* atau *breakdown rolling*) wajib dilaksanakan menggunakan alat *Tandem Roller* atau roda besi statis/vibrasi. Pemadatan awal ini harus dilakukan pada rentang suhu tinggi yang ketat, biasanya antara 125°C hingga 145°C, di mana aspal masih memiliki viskositas yang rendah sehingga partikel agregat dapat berorientasi dan saling mengunci dengan mudah. Lintasan penggilasan dimulai dari bagian tepi jalan yang rendah menuju ke bagian tengah yang lebih tinggi untuk membentuk kemiringan melintang jalan yang konsisten.

Setelah pemadatan awal selesai, tahapan pemadatan antara (*secondary rolling* atau *intermediate rolling*) dilanjutkan dengan mengoperasikan alat *Pneumatic Tire Roller* (PTR). Penggunaan roda ban karet pada PTR memberikan efek tekanan remas (*kneading action*) yang unik, yang menata ulang posisi geometris partikel agregat secara tiga dimensi menjadi lebih rapat, sekaligus menutup pori-pori halus di permukaan aspal agar benar-benar kedap air. Tekanan angin pada ban karet PTR harus dijaga konstan dan seragam agar tidak menimbulkan jejak roda atau alur gelombang (*rutting*) pada hamparan aspal AC-WC yang masih plastis.

Tahapan pemadatan akhir (*finish rolling*) dituntaskan dengan menggunakan kembali alat *Tandem Roller* statis tanpa mengaktifkan fitur vibrasi pada suhu campuran di atas 100°C. Tujuan utama dari lintasan akhir ini bukanlah untuk meningkatkan kerapatan material secara drastis, melainkan untuk menghilangkan bekas-bekas jejak roda (*roller marks*) yang ditinggalkan oleh ban karet PTR pada fase pemadatan antara. Hasil akhir dari rangkaian pemadatan ini harus menghasilkan permukaan aspal AC-WC yang mulus, rata, bebas dari gelombang mikro, dan memiliki nilai derajat kepadatan minimal 98% dari kepadatan laboratorium (Marshall).

Untuk memastikan integritas kualitas mekanis dari pelapisan ulang AC-WC, pengujian lapangan berupa pengambilan sampel inti aspal (*core drill test*) dilakukan secara acak setelah hamparan aspal benar-benar dingin dan mengeras pada keesokan harinya. Sampel tabung aspal hasil *core drill* ini kemudian dibawa ke laboratorium untuk diukur ketebalan aktual tebal padatnya (*actual thickness*) dan diuji berat jenisnya guna menghitung persentase rongga dalam campuran (*air voids* aktual). Deviasi ketebalan padat yang berada di bawah batas toleransi spesifikasi teknis dapat dikenakan sanksi pemotongan volume bayaran proyek atau perintah pembongkaran ulang.

Manajemen alokasi dan sinkronisasi kapasitas produksi alat berat (*fleet management*) di lapangan merupakan variabel penentu efisiensi biaya dan waktu yang dianalisis dalam studi ini. Ketidakseimbangan antara laju produksi AMP, jumlah armada *dump truck*, kecepatan hampar *Asphalt Finisher*, dan produktivitas lintasan *Tandem Roller* serta PTR akan menimbulkan masalah operasional. Jika jumlah truk terlalu sedikit, *Asphalt Finisher* akan sering berhenti menunggu, menyebabkan aspal di dalam mesin mendingin dan merusak kontinuitas kerataan jalan; sebaliknya, jika truk terlalu banyak, aspal akan mengantre lama di lapangan dan mengalami penurunan suhu massal.

Melalui integrasi analisis yang tajam terhadap urutan metode pelaksanaan, optimasi mekanisasi peralatan mekanis berat, serta kontrol kualitas yang rigid pada setiap tahapan, penelitian studi kasus ini bertujuan memetakan dinamika kendala aktual lapangan secara objektif. Studi ini menjembatani jurang pemisah teoretis dalam buku teks manajemen konstruksi dengan realitas praktis operasional di lantai proyek, di mana faktor cuaca, keterampilan operator, dan tekanan waktu sering kali memicu terjadinya kompromi kualitas yang merugikan umur rencana investasi jalan.

Secara makro, luaran hasil evaluasi dari penelitian preservasi jalan menggunakan lapis AC-WC ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi teknis dan panduan taktis bagi para kontraktor pelaksana dan konsultan pengawas di daerah. Penerapan SOP pengendalian mutu yang berbasis pada deteksi dini variasi suhu dan optimasi lintasan pemadatan akan mampu mereduksi risiko kegagalan struktural dini seperti retak alur maupun pelepasan agregat. Dengan demikian, kualitas infrastruktur konektivitas darat dapat dipertahankan pada tingkat pelayanan prima, guna mendukung roda efisiensi logistik nasional secara berkelanjutan.

Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada analisis pelaksanaan preservasi jalan yang tidak hanya meninjau aspek teknis pekerjaan AC-WC, tetapi juga mengkaji keterkaitan antara penggunaan alat berat, tahapan pekerjaan, dan pengendalian mutu dalam kondisi proyek yang sebenarnya. Pendekatan tersebut memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai implementasi pekerjaan preservasi jalan di lapangan dibandingkan penelitian yang hanya berfokus pada karakteristik material atau hasil pengujian laboratorium. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pelaksana konstruksi, konsultan pengawas, maupun akademisi dalam meningkatkan kualitas pelaksanaan pekerjaan preservasi jalan.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah menganalisis pelaksanaan pekerjaan preservasi jalan menggunakan lapis AC-WC pada proyek yang ditinjau, mengidentifikasi peralatan utama yang digunakan pada setiap tahapan pekerjaan, serta mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan pekerjaan terhadap spesifikasi teknis dan prosedur yang berlaku. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dalam pelaksanaan pekerjaan preservasi jalan sehingga mutu konstruksi dan umur pelayanan perkerasan dapat ditingkatkan secara optimal.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus pada pekerjaan preservasi jalan menggunakan lapisan Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC). Penelitian dilakukan selama kegiatan magang pada proyek preservasi jalan yang dilaksanakan oleh kontraktor pelaksana dengan fokus pengamatan pada tahapan pekerjaan perkerasan aspal, penggunaan peralatan utama, serta pengendalian mutu selama pelaksanaan konstruksi.

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan, dokumentasi kegiatan pekerjaan, serta wawancara dengan pelaksana lapangan dan personel teknis proyek. Data sekunder diperoleh dari spesifikasi teknis proyek, metode pelaksanaan pekerjaan, laporan harian, data pengendalian mutu, dan dokumen pendukung lainnya yang berkaitan dengan pekerjaan preservasi jalan.

Objek penelitian meliputi seluruh tahapan pekerjaan preservasi jalan menggunakan lapisan AC-WC, yaitu pengupasan lapisan perkerasan lama menggunakan Cold Milling Machine (CMM), pembersihan permukaan perkerasan, penyemprotan tack coat menggunakan Asphalt Distributor, penghamparan campuran AC-WC menggunakan Asphalt Finisher, serta pemadatan menggunakan Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller (PTR). Selain itu, dilakukan pengamatan terhadap penggunaan alat pendukung seperti Dump Truck yang berfungsi mengangkut campuran aspal dari Asphalt Mixing Plant (AMP) menuju lokasi pekerjaan.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi partisipatif selama proses pekerjaan berlangsung. Pengamatan dilakukan terhadap urutan pelaksanaan pekerjaan, fungsi dan kinerja peralatan, koordinasi pelaksanaan di lapangan, serta penerapan prosedur keselamatan kerja. Dokumentasi berupa foto lapangan dan catatan harian digunakan untuk mendukung hasil observasi.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan pelaksanaan pekerjaan di lapangan terhadap spesifikasi teknis proyek dan metode pelaksanaan yang digunakan. Analisis difokuskan pada kesesuaian tahapan pekerjaan, efektivitas penggunaan alat berat, serta penerapan pengendalian mutu pada setiap tahap pekerjaan. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk uraian sistematis untuk menggambarkan pelaksanaan preservasi jalan menggunakan lapisan AC-WC dan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pekerjaan di lapangan. Metode ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai pelaksanaan pekerjaan preservasi jalan secara aktual sehingga dapat menjadi referensi dalam penerapan metode konstruksi perkerasan lentur pada proyek sejenis.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambaran Umum Proyek Preservasi Jalan

Kegiatan preservasi jalan dilaksanakan pada ruas jalan yang mengalami penurunan kondisi permukaan perkerasan berupa retak, pelepasan butiran agregat, dan ketidakrataan permukaan yang berpotensi menurunkan tingkat pelayanan jalan. Pekerjaan preservasi dilakukan menggunakan lapisan Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) sebagai lapisan aus yang berfungsi meningkatkan kenyamanan berkendara, memperbaiki kerataan permukaan jalan, serta melindungi lapisan perkerasan di bawahnya dari pengaruh beban lalu lintas dan kondisi cuaca.

Berdasarkan hasil observasi lapangan, pelaksanaan pekerjaan dilakukan secara bertahap mulai dari persiapan pekerjaan, pengupasan lapisan perkerasan lama, pembersihan permukaan, penyemprotan tack coat, penghamparan campuran AC-WC, hingga proses pemadatan. Setiap tahapan dilaksanakan sesuai urutan pekerjaan yang telah ditetapkan dalam metode pelaksanaan proyek sehingga pekerjaan dapat berlangsung secara efektif dan terkoordinasi.

Pelaksanaan pekerjaan yang sistematis menunjukkan pentingnya perencanaan yang baik dalam pekerjaan preservasi jalan. Keterkaitan antar tahapan pekerjaan sangat mempengaruhi kualitas hasil akhir perkerasan. Apabila salah satu tahapan tidak dilaksanakan dengan baik, maka dapat berdampak terhadap mutu lapisan AC-WC yang dihasilkan.

3.2 Pelaksanaan Pengupasan Perkerasan Lama

Tahap awal pekerjaan dilakukan dengan pengupasan lapisan perkerasan lama menggunakan Cold Milling Machine (CMM). Berdasarkan hasil pengamatan, alat ini digunakan untuk mengupas permukaan jalan yang mengalami kerusakan sehingga diperoleh permukaan yang lebih rata dan siap menerima lapisan baru.

Proses milling dilakukan secara bertahap sesuai kedalaman yang telah ditentukan dalam spesifikasi pekerjaan. Material hasil kupasan kemudian diangkut menggunakan dump truck menuju lokasi penampungan yang telah ditentukan.

Penggunaan Cold Milling Machine memberikan beberapa keuntungan dalam pekerjaan preservasi jalan. Selain menghasilkan permukaan yang lebih seragam, alat ini juga mampu meningkatkan daya lekat antara lapisan lama dan lapisan baru. Permukaan yang rata setelah proses milling menjadi faktor penting untuk menghasilkan ketebalan lapisan AC-WC yang sesuai dengan perencanaan.

3.3 Pembersihan Permukaan dan Penyemprotan Tack Coat

Setelah proses milling selesai, permukaan jalan dibersihkan dari debu, material lepas, dan kotoran lainnya. Pembersihan dilakukan menggunakan air compressor dan peralatan pendukung lainnya untuk memastikan tidak terdapat material yang dapat mengurangi daya lekat lapisan perkerasan baru. Tahap berikutnya adalah penyemprotan tack coat menggunakan Asphalt Distributor. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penyemprotan dilakukan secara merata pada seluruh permukaan yang akan dilapisi AC-WC.

Pemberian tack coat memiliki peran penting dalam meningkatkan ikatan antara lapisan lama dengan lapisan baru. Apabila penyemprotan tidak merata, maka dapat menyebabkan terjadinya delaminasi atau pelepasan lapisan perkerasan setelah jalan beroperasi. Oleh karena itu, kualitas pelaksanaan tack coat menjadi salah satu faktor yang menentukan umur pelayanan lapisan AC-WC.

3.4 Pelaksanaan Penghamparan Lapisan AC-WC

Penghamparan campuran aspal AC-WC dilakukan menggunakan Asphalt Finisher. Campuran aspal panas diangkut dari Asphalt Mixing Plant (AMP) menuju lokasi pekerjaan menggunakan dump truck yang dilengkapi penutup terpal untuk menjaga suhu campuran selama proses pengangkutan. Berdasarkan hasil pengamatan, Asphalt Finisher mampu menghamparkan campuran aspal secara merata sesuai lebar dan ketebalan yang direncanakan. Operator alat melakukan pengaturan kecepatan dan elevasi secara kontinu untuk menjaga kualitas hamparan.

Keberhasilan proses penghamparan sangat dipengaruhi oleh suhu campuran aspal, kontinuitas pasokan material, dan kemampuan operator dalam mengendalikan alat. Penghamparan yang tidak merata dapat mengakibatkan variasi ketebalan lapisan yang berdampak pada penurunan kualitas perkerasan dan berkurangnya umur layanan jalan.

3.5 Pelaksanaan Pematatan Lapisan AC-WC

Setelah campuran AC-WC dihamparkan, dilakukan proses pematatan menggunakan Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller (PTR). Pematatan awal dilakukan dengan Tandem Roller untuk memperoleh kerataan permukaan, kemudian dilanjutkan dengan PTR untuk meningkatkan kepadatan campuran aspal. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pematatan dilakukan segera setelah penghamparan untuk menjaga suhu campuran tetap berada pada rentang yang sesuai. Pola lintasan alat berat diatur secara sistematis agar seluruh permukaan memperoleh tingkat kepadatan yang seragam.

Pematatan merupakan tahapan yang sangat menentukan kualitas lapisan AC-WC. Tingkat kepadatan yang sesuai akan meningkatkan kekuatan struktur perkerasan, mengurangi rongga udara dalam campuran, serta meningkatkan ketahanan terhadap kerusakan akibat beban lalu lintas dan pengaruh lingkungan. Sebaliknya, pematatan yang tidak optimal dapat menyebabkan retak dini, deformasi, dan kerusakan permukaan jalan.

3.6 Pengendalian Mutu Pelaksanaan Pekerjaan

Pengendalian mutu dilakukan pada setiap tahapan pekerjaan untuk memastikan hasil pekerjaan memenuhi spesifikasi teknis yang ditetapkan. Berdasarkan hasil pengamatan, pengendalian mutu meliputi pemeriksaan kondisi permukaan hasil milling, pemeriksaan penyemprotan tack coat, pengawasan suhu campuran aspal, pemeriksaan ketebalan hamparan, serta pengawasan proses pematatan.

Penerapan pengendalian mutu secara konsisten memungkinkan setiap potensi ketidaksesuaian dapat segera diketahui dan diperbaiki sebelum mempengaruhi hasil akhir pekerjaan. Sistem pengawasan yang baik juga membantu menjaga keseragaman kualitas lapisan perkerasan sepanjang ruas jalan yang dikerjakan. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan pekerjaan preservasi jalan tidak hanya ditentukan oleh kualitas material yang digunakan, tetapi juga oleh efektivitas pengendalian mutu selama pelaksanaan pekerjaan.

3.7 Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Pelaksanaan pekerjaan preservasi jalan melibatkan berbagai alat berat dan aktivitas konstruksi yang memiliki risiko kecelakaan kerja. Berdasarkan hasil observasi lapangan, penerapan K3 dilakukan melalui penggunaan alat pelindung diri (APD), pemasangan rambu pengaman area kerja, pengaturan lalu lintas sementara, serta pengawasan terhadap aktivitas pekerja.

Penerapan K3 yang baik memberikan kontribusi terhadap kelancaran pekerjaan karena mampu mengurangi risiko kecelakaan dan gangguan selama proses konstruksi. Selain melindungi tenaga kerja, penerapan K3 juga membantu menjaga produktivitas pekerjaan sehingga target waktu pelaksanaan dapat tercapai sesuai rencana.

3.8 Evaluasi Pelaksanaan Preservasi Jalan Menggunakan AC-WC

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan preservasi jalan menggunakan lapisan AC-WC telah dilaksanakan sesuai tahapan pekerjaan yang direncanakan. Penggunaan Cold Milling Machine, Asphalt Distributor, Asphalt Finisher, Tandem Roller, Pneumatic Tire Roller, dan Dump Truck mampu mendukung pelaksanaan pekerjaan secara efektif dan menghasilkan lapisan perkerasan yang memenuhi kebutuhan teknis proyek.

Keberhasilan pekerjaan dipengaruhi oleh keterpaduan antara metode pelaksanaan yang tepat, penggunaan peralatan yang sesuai, pengendalian mutu yang konsisten, dan penerapan K3 selama pekerjaan berlangsung. Dengan pelaksanaan yang sesuai prosedur, lapisan AC-WC yang dihasilkan mampu meningkatkan kualitas permukaan jalan, memperbaiki tingkat pelayanan jalan, serta memperpanjang umur layan perkerasan. Struktur ini menunjukkan bahwa preservasi jalan merupakan kegiatan yang tidak hanya berfokus pada perbaikan kerusakan, tetapi juga pada upaya mempertahankan kinerja perkerasan secara berkelanjutan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pelaksanaan pekerjaan preservasi jalan menggunakan lapisan Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) telah dilaksanakan melalui tahapan pekerjaan yang sistematis dan sesuai dengan metode pelaksanaan yang diterapkan pada proyek. Tahapan pekerjaan meliputi pengupasan lapisan perkerasan lama menggunakan Cold Milling Machine (CMM), pembersihan permukaan perkerasan, penyemprotan tack coat, penghamparan campuran AC-WC menggunakan Asphalt Finisher, serta proses pemadatan menggunakan Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller (PTR). Seluruh tahapan tersebut dilaksanakan secara berurutan sehingga mendukung terciptanya lapisan perkerasan yang memenuhi kebutuhan teknis pekerjaan preservasi jalan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan peralatan utama pada setiap tahapan pekerjaan memiliki peran yang penting dalam mendukung kualitas hasil konstruksi. Cold Milling Machine menghasilkan permukaan perkerasan yang siap menerima lapisan baru, Asphalt Distributor mampu menyemprotkan tack coat secara merata, Asphalt Finisher menghasilkan hamparan campuran AC-WC yang seragam, sedangkan proses pemadatan yang dilakukan menggunakan Tandem Roller dan Pneumatic Tire Roller menghasilkan lapisan perkerasan yang padat dan stabil. Penerapan pengendalian mutu pada setiap tahapan pekerjaan juga berkontribusi terhadap tercapainya kualitas perkerasan yang sesuai dengan spesifikasi proyek.

Selain aspek teknis, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) selama pelaksanaan pekerjaan turut mendukung kelancaran proses konstruksi melalui penggunaan alat pelindung diri, pengamanan area kerja, dan pengawasan aktivitas di lapangan. Kondisi tersebut membantu meminimalkan risiko kecelakaan kerja sehingga pekerjaan dapat dilaksanakan dengan lebih aman dan efisien.

Secara keseluruhan, pelaksanaan preservasi jalan menggunakan lapisan AC-WC mampu meningkatkan kondisi fungsional perkerasan jalan dan mendukung upaya mempertahankan umur layanan jalan. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pelaksanaan pekerjaan preservasi jalan pada proyek sejenis, khususnya dalam penerapan metode kerja, penggunaan peralatan konstruksi, dan pengendalian mutu pekerjaan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan kajian yang lebih mendalam mengenai kinerja lapisan AC-WC setelah beroperasi dalam jangka waktu tertentu sehingga dapat diketahui tingkat ketahanan perkerasan terhadap beban lalu lintas dan pengaruh lingkungan secara lebih komprehensif.

Reference

- Clarkson, H. O., & Hicks, R. G. (1993). Perencanaan dan pemeliharaan jalan raya. *Erlangga*.
- Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah. (2002). Pedoman perencanaan tebal perkerasan lentur (Pd T-01-2002-B). *Badan Penelitian dan Pengembangan Pemukiman dan Prasarana Wilayah*.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2014). Spesifikasi umum Bina Marga 2018 (Revisi 3). *Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*.
- Ketut Sujana, I. (2024). Analisis dampak pembangunan infrastruktur jalan terhadap pertumbuhan ekonomi regional [Laporan Profesi, Universitas Udayana].
- Marlina, I., Karami, M., & Zakaria, A. (2024). Analisis karakteristik campuran beraspal terhadap nilai stabilitas pada perkerasan lentur di Provinsi Lampung. *REKAYASA: Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Lampung*, 28(1).
- Mukti, S. (2024). Metode pelaksanaan pekerjaan pengaspalan asphalt concrete wearing course (AC-WC) pada pekerjaan preservasi jalan Ipuh – Kerkap [Tesis S2, Universitas Andalas].
- Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2004 tentang penyelenggaraan jalan. (2004). *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 9*. Sekretariat Negara.
- Putusan Mahkamah Agung Nomor 112 K/Pdt/1996. (1998, September 17).
- Putusan Pengadilan Tata Usaha Negara Nomor 88 K/TUN/1993. (1994, September 7).
- Rahmat, H., Saleh, A., & Anggraini, M. (n.d.). Kajian pengaruh sebaran tack coat terhadap kekuatan geser pada lapisan perkerasan jalan. *Siklus: Jurnal Teknik Sipil, Universitas Lancang Kuning*
- Standar Nasional Indonesia. (2016). SNI 1971:2016 tentang Metode pengujian kadar air agregat. *Badan Standardisasi Nasional*.

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i2.11059>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

- Standar Nasional Indonesia. (2014). SNI 2053:2014 tentang Metode pengujian bentuk pipih dan lonjong agregat. *Badan Standardisasi Nasional*.
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. *Alfabeta*.
- Sukirman, S. (2016). Perkerasan lentur jalan raya. Nova.
- Sukmadinata, N. S. (2017). Metode penelitian pendidikan. Remaja Rosdakarya.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan. (2009). Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96. *Sekretariat Negara*.
- Vegy, G., & Pindan, Y. (2025). Studi faktor faktor keterlambatan proyek konstruksi jalan (Preservasi jalan dan jembatan Bts. Kab. Enrekang-Makale-Rantepao-Bts Kota Palopo) [*Laporan Diploma, Politeknik Negeri Ujung Pandang*].