

EVALUASI PELAKSANAAN PERKERASAN JALAN (STUDI KASUS JALAN ALTERNATIF REMBANG-SUKOREJO STA 1+255-3+300)

Kurniawan¹, Dian kusumaningsih²,
Prodi Teknik Sipil Universitas Yudharta Pasuruan^{1,2},
E-Mail: fajarelmxr3703@gmail.com¹, Dian@yudharta.ac.id²

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur jalan memiliki peran penting dalam mendukung kelancaran transportasi serta pertumbuhan ekonomi masyarakat. Salah satu ruas strategis di Kabupaten Pasuruan adalah jalan alternatif Rembang–Sukorejo, yang dibangun untuk memperlancar arus lalu lintas dan mempercepat konektivitas antarwilayah. Dalam pelaksanaannya, pekerjaan konstruksi jalan tidak jarang mengalami perbedaan antara rencana teknis dan realisasi di lapangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pelaksanaan pekerjaan perkerasan lentur pada ruas jalan alternatif Rembang–Sukorejo STA 1+255 hingga 3+300. Evaluasi dilakukan untuk menilai tingkat kesesuaian antara pelaksanaan lapangan dengan spesifikasi teknis yang telah direncanakan, serta mengidentifikasi kendala teknis dan non-teknis yang terjadi selama pelaksanaan proyek

Kata kunci: evaluasi, perkerasan jalan, pelaksanaan proyek, Rembang–Sukorejo, perkerasan lentur

PENDAHULUAN

Jalan merupakan salah satu moda transportasi yang mempunyai pengaruh besar terhadap perkembangan kehidupan manusia (Fitrah *et al.*, 2023)

Jalan juga salah satu bagian terpenting dalam prasarana transportasi yang bisa sangat berpengaruh dalam sektor perhubungan darat, serta memperlancar pendistribusian arus barang, orang dan jasa lainnya dari suatu wilayah ke berbagai wilayah lainnya. Pada pembangunan jalan overlay yang menghubungkan antara kecamatan Rembang dan Sukorejo pastinya sangatlah berdampak penting pada kemajuan transportasi dan pertumbuhan perekonomian yang semakin pesat dan maju, karena dalam sebuah sistem mobilisasi yang menyangkut barang dan jasa dapat berjalan dengan sangat lancar dan efisien (Sundari *et al.*, 2021). Untuk menjamin kualitas pekerjaan ini dibutuhkan metode pelaksanaan pekerjaan jalan yang baik. Agar

tercapainya target mutu, biaya, dan waktu pelaksanaan sesuai dengan yang direncanakan. Oleh karena itu penulis tertarik mengangkat permasalahan ini dalam penelitian dengan judul evaluasi pelaksanaan perkerasan jalan studi kasus dilokasi rembang-sukorejo (Nizam & Sastra, 2020).

METODE PENELITIAN

Melalui kegiatan magang di CV.Karya Bersama Putra, peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses pelaksanaan pekerjaan perkerasan jalan. Untuk mengetahui tingkat kesesuaian pelaksanaan tersebut, dilakukan evaluasi dengan membandingkan antara data rencana (desain teknis dan spesifikasi) dengan data aktual di lapangan, seperti:

- ketebalan lapisan,
- metode pelaksanaan,
- urutan kerja,

- dan kualitas material yang digunakan.

Evaluasi ini dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif (melalui uji CBR/*sandcone*, ketebalan, kadar air, dan kepadatan tanah) serta kualitatif (melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi). Hasil evaluasi ini kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kesesuaian dan penyimpangan, serta menggali penyebab kendala yang terjadi di lapangan. Dari analisis tersebut, dapat ditarik kesimpulan mengenai kualitas pelaksanaan pekerjaan serta rekomendasi untuk peningkatan mutu pekerjaan konstruksi di masa mendatang.

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif evaluatif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Tujuannya adalah untuk menggambarkan secara sistematis dan mendalam pelaksanaan pekerjaan perkerasan lentur pada proyek jalan alternatif Rembang-Sukorejo berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan.

Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data numerik yang diperoleh dari hasil uji teknis di lapangan, seperti nilai CBR, kadar air tanah, ketebalan lapisan perkerasan, dan kepadatan tanah dasar menggunakan metode sand cone. Data ini berfungsi untuk mengukur kesesuaian hasil pekerjaan dengan spesifikasi teknis.

Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan proses pelaksanaan pekerjaan berdasarkan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Fokus evaluasi mencakup kesesuaian metode kerja, urutan pelaksanaan, efektivitas koordinasi antarpekerja, pemanfaatan alat berat, serta kendala yang dihadapi di lapangan.

- Jadwal pelaksanaan proyek (*time schedule*)

- Laporan progres mingguan fisik dan keuangan (minggu ke-1 hingga minggu ke-6)
- Realisasi biaya proyek

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi, yaitu pengambilan data langsung dari laporan dan dokumen proyek, serta wawancara informal dengan pihak pelaksana proyek untuk klarifikasi beberapa data teknis.

Tahap Pengumpulan Data

Evaluasi ini dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif (melalui uji CBR/*sandcone*, ketebalan, kadar air, dan kepadatan tanah) serta kualitatif (melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi). Hasil evaluasi ini kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kesesuaian dan penyimpangan, serta menggali penyebab kendala yang terjadi di lapangan. Dari analisis tersebut, dapat ditarik kesimpulan mengenai kualitas pelaksanaan pekerjaan serta rekomendasi untuk peningkatan mutu pekerjaan konstruksi di masa mendatang.

Dalam pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode yakni sebagai berikut :

1. Observasi lapangan
Observasi dilakukan secara langsung selama kegiatan magang di proyek pembangunan jalan alternatif Rembang-Sukorejo oleh CV Karya Bersama Putra. Observasi mencakup kegiatan pelaksanaan pekerjaan perkerasan, penggunaan alat berat, kondisi lapangan, serta dokumentasi tahapan pekerjaan yang berlangsung
2. Wawancara
Wawancara dilakukan secara informal kepada mandor lapangan, pelaksana proyek, dan staf teknis dari CV Mitra Konstruksi. Tujuan wawancara

adalah untuk menggali informasi tentang metode kerja, kendala pelaksanaan, dan solusi yang diterapkan dalam menghadapi hambatan teknis maupun non-teknis.

3. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dokumen pendukung dari pelaksana proyek, seperti gambar kerja (shop drawing), Rencana Anggaran Biaya (RAB), laporan harian, laporan mingguan, serta spesifikasi teknis. Dokumen-dokumen ini digunakan sebagai data pembanding dalam proses evaluasi antara perencanaan dan pelaksanaan di lapangan.

Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan komparatif evaluatif, yaitu dengan membandingkan data aktual pelaksanaan pekerjaan di lapangan dengan data perencanaan yang tertuang dalam proyek, seperti gambar kerja, rencana anggaran biaya(RAB), spesifikasi teknis ,dan penjadwalan pelaksanaan. Adapun langkah-langkah analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

1. analisis kondisi pelaksanaan dilapangan
langkah awal dilakukan dengan mengumpulkan data primer melalui observasi langsung dan dokumentasi selama masa magang, serta data sekunder berupa dokumen perencanaan proyek. Data tersebut dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan cara :
 - a. menguraikan jenis pekerjaan, tahapan pelaksanaan, metode kerja, serta kondisi lapangan.

- b. Membandingkan pelaksanaan aktual dengan perencanaan awal pada dokumen teknis.
- c. Mengidentifikasi potensi kendala dan penyimpangan .

1. Analisis kesesuaian waktu pelaksanaan
Analisis terhadap kesesuaian waktu pelaksanaan dilakukan:
 - a. Perbandingan antara time schadule perencanaan (misalnya bar chart atau kurvas) dengan realisasi di lapangan

- b. .Di hitung dengan deviasi waktu menggunakan rumus:

$$\text{Deviasi Waktu (\%)} = \frac{W_r - W_p}{W_p} \times 100\%$$

Keterangan :

W_r = waktu realisasi pekerjaan

W_p = waktu perencanaan

- c. Jika hasil menunjukkan deviasi positif (lebih lama dari jadwal), maka dilakukan analisis penyebab keterlambatan seperti cuaca, kekurangan material, atau keterbatasan alat.
- d. Evaluasi Kesesuaian Material, Metode, dan Peralatan.
Evaluasi ini dilakukan dengan cara :

- a. Membandingkan jenis dan kualitas material yang di gunakan dilapangan dengan spesifikasi teknis yang berlaku seperti SNI, PU, atau dokumen kontrak.
- b. Menganalisis metode kerja (lapis pondasi bawah, lapis pondasi atas, penghamparan, dan pemadatan) berdasarkan standar metode pelaksanaan serta pengamatan langsung

- c. Mengevaluasi jenis dan kapasitas peralatan berat yang digunakan dalam tiap pekerjaan. Apakah sudah sesuai dengan kebutuhan dan efektivitas kerja di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Proyek

Proyek pada penelitian ini dilaksanakan pada ruas jalan Rembang- Sukorejo pada saat kegiatan magang lapangan yang berlangsung selama pelaksanaan proyek yang dinaungi oleh CV.Karya Bersama Putra dengan panjang sekitar 2.045 m yang dimulai dari STA 1+255-STA 3+000 . Ruas jalan ini sangat penting guna mendukung kelancaran mobilitas masyarakat dan distribusi barang

Pekerjaan pemeliharaan jalan bertujuan untuk memperbaiki kerusakan struktural dan fungsional, seperti halnya pada retak memanjang, retak kulit buaya, lubang, alur, serta permukaan aus oleh karena itu perlu adanya perbaikan dengan metode overlay agar fungsi struktural dan kenyamanan pengguna jalan dapat dipulihkan.jenis pekerjaan utama dalam proyek ini antara lain

- Pekerjaan lapis penetrasi macadam (LAPEN)
- Pekerjaan bahu jalan
- Pekerjaan LPA
- Pekerjaan AC-BC dan AC-WC

Seluruh pekerjaan dilaksanakan berdasarkan dokumen perencanaan yang meliputi shop drawing, RAB, serta time schedule. Data pelaksanaan proyek di peroleh melalui kegiatan magang yang dimana pada kegiatan tersebut dapat mengetahui bagaimana proses pekerjaan jalan tersebut berjalan, observasi lapangan, juga dokumentasi dari pelaksanaan pekerjaan. Mengingat dari data tersebut dianalisa sebagai bahan untuk penelitian kali ini guna mengetahui tingkat kesesuaian pelaksanaan pekerjaan

dengan rencana teknis yang telah di tetapkan.

Data Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh selama kegiatan magang di proyek terkait. Data tersebut di peroleh dari penyedia jasa pelaksana proyek dalam bentuk dokumentasi teknis yang meliputi :

1. Jadwal pelaksanaan (*time schedule*)
2. Rencana anggaran biaya (RAB)
3. Gambar rencana teknis (shop drawing)

Seluruh data tersebut digunkan sebaagai acuan dalam analisa dan evaluasi kesesuaian pada pelaksanaan dan perancangan yang di tetapkan.

Jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*)

Tabel time schedule pelaksanaan

Sumber : Data Hasil Magang,2024

No	Uraian pekerjaan	Durasi Pekerjaan
1.	Mobilisasi dan persiapan	3 hari
2.	Pekerjaan LPA	8 hari
3.	Bahu jalan	9 hari
4.	lapis penetrasi macadam	2 hari
5.	track coat dan prime coat	2 hari
6.	penghamparan dan pematatan AC-BC	5 hari
7.	penghamparan dan pematatan AC-WC	4 hari

Dalam suatu proyek peran *time schedule* sangat penting dalam pelaksanaan proyek, karena diperlukan untuk mengatur waktu berlangsung nya proyek agar sesuai dengan target yang hendak di capai dan sebagai pedoman dalam pelaksanaan tahapan- tahapan konstruksi agar proyek dapat terlaksana dengan baik

tanpa ada hambatan apapun. jika dalam proyek tidak ada *time schedule* maka proyek tersebut tidak dapat terkelola dengan baik dan hasilnya tidak maksimal atau pelaksanaannya melebihi batas waktu yang seharusnya. (Eka Sutrisna, 2016)

Berdasarkan data *time schedule*, pelaksanaan proyek direncanakan dalam berbagai pekerjaan yang dimana total durasi pekerjaan tersebut mencakup sekitar 120 hari, namun kegiatan magang dimulai ketika proses penghamparan dan pemadatan LPA, bekisting bahu jalan, pengecoran bahu jalan, penghamparan AC-BC dan AC-WC juga pematatannya, serta pengerjaan lapisan penetrasi macadam. Faktor cuaca, keterlambatan material, satu alasan terjadinya keterlambatan pekerjaan pada proyek tersebut.

Rencana anggaran biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek pembangunan, secara umum perhitungan RAB dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$RAB = \sum (\text{Volume} \times \text{Harga Satuan Pekerjaan})$$

Rencana anggaran biaya (RAB) digunakan sebagai dasar pengendali biaya selama pelaksanaan proyek serta sebagai acuan dalam mengevaluasi efisiensi pelaksanaan di lapangan.

Tabel rencana anggaran biaya

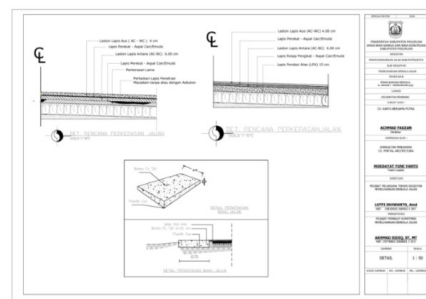
no	uraian pekerjaan	volume	satuan	harga satuan	jumlah biaya
1	mobilisasi dan persiapan	1,00	Ls	Rp 13.000.000,000	Rp 13.000.000,000
2	Lapis pondasi agregat kelas A	686,30	m3	Rp 308.584,40	Rp 211.756.769,57
3	bahu jalan	633,08	m3	Rp 1.013.513,58	Rp 641.635.175,96
4	lapis penetrasi macadam	14,63	m3	Rp 2.770.125,21	Rp 40.526.931,86
5	track coat dan prime coat	5.909,35	ltr	Rp 36.928,77	Rp 218.225.027,00
6	laston lapis aus ac-bc	960,48	ton	Rp 1.131.488,28	Rp 740.134.367,98
7	laston lapis aus ac-wc	631,97	ton	Rp 1.171.154,28	Rp 1.086.771.859,61

Sumber : Data Hasil Magang, 2024

Nilai total pekerjaan tersebut akan dibandingkan dengan pelaksanaan aktual di lapangan untuk mengetahui tingkat efisiensi serta deviasi biaya yang terjadi selama pelaksanaan proyek.

Gambar Rencana (Shop Drawing)

Shop drawing merupakan gambar teknik yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan fisik di lapangan. Gambar ini berisi informasi detail mengenai struktur jalan, lapisan perkerasan, lebar, elevasi, serta kemiringan melintang.



Gambar Shop drawing pada lokasi pekerjaan

Sumber: Data Hasil Magang, 2024

Berdasarkan data shop drawing diatas dapat dievaluasi dengan hasil realisasi di lapangan dengan membandingkan nya mulai dari ketebalan, volume, mutu kualitas, serta spesifikasi yang di gunakan pada proses pengerjaan.

Hasil Observasi lapangan dan Evaluasi Pelaksanaan

Observasi lapangan dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai pelaksanaan pekerjaan perkerasan jalan pada proyek yang terkait. Kegiatan observasi dilaksanakan secara langsung dilokasi proyek dan bertujuan untuk dokumentasi dan mengidentifikasi serta mengevaluasi hasil kerja menggunakan metode, peralatan, waktu pelaksanaan serta kesesuaian material.

Observasi menjadi peranan penting dalam evaluasi guna membandingkan antara data perencanaan dengan realisasi di lapangan sehingga dapat mengetahui apakah sesuai atau tidaknya dengan ketentuan teknis, spesifikasi, serta waktu pelaksanaan yang berlaku.

Lapis Pondasi Agregat

Lapis pondasi agregat berfungsi sebagai penopang beban terutama pada perkerasan lentur untuk mendistribusikan tegangan atau menambah kapasitas struktur perkerasan pada jalan dengan tebal permukaan 15cm yang dimana pelaksanaannya meliputi :

- pembersihan
- perataan tanah dasar
- penghamparan
- penyiraman air
- pemadatan dengan menggunakan tandem roller

hasil observasi menunjukkan bahwa agregat terhampar merata namun karena faktor cuaca yang mengakibatkan agregat menjadi becek. Dan mengakibatkan keretakan pada proses penghamparan lapisan berikutnya. Proses pengerjaan lapis pondasi agregat sesuai dengan

metode pelaksanaannya Volume Pada Pekerjaan Lpa Ini Adalah 686,30 Ton.

1. Pembersihan dan perataan tanah dasar dilakukan untuk memastikan bahwasannya agregat *basecourse* telah siap untuk di hampar dan mencegah adanya genangan air yang timbul pada permukaan yang bisa berakibat becek dan retaknya lapisan pondasi nantinya.
2. Penghamparan pada agregat menggunakan agregat *basecourse*, penghamparan lebih 2 cm untuk ketebalan yang awalnya 15 cm menjadi 17 cm , guna ketika di padatkan bisa menghasilkan ketebalan 15cm sesuai dengan spesifikasi yang telah di rencanakan.
3. selanjutnya yaitu pemadatan dengan menggunakan alat *tandem roller* untuk memadatkan agregat yang sebelumnya di hamparkan, dengan ketebalan 15cm dari tanah dasar. Guna mendapatkan hasil lapis pondasi yang kuat.
4. Dilanjut pada proses tes sandcone yang bertujuan untuk mengetahui kepadatan tanah di lokasi yang telah selesai di padatkan, Metode ini menggunakan alat bernama *Sand Cone*, yang terdiri dari wadah kerucut dan timbangan. Uji ini juga terkenal dengan sebutan Uji Gayung Pasir atau Uji Kerucut Pasir. Pengujian ini dilakukan per 100 m.

Adapun metode pelaksanaan uji sandcone sebagaimana berikut:

1. memasang plat pada tanah
2. menggali tanah pada LPA kurang lebih 10 cm
3. menimbang botol + pasir + corong
4. menimbang hasil galian
5. disaring/diayak
6. mengambil secukupnya +

menimbang hasil agregrat yang sudah disaring/ diayak (keadaan basah)

7. dibakar menggunakan pertos (dilapangan) sampai kering
8. menuangkan corong berisi pasir pada galian
9. menimbang pasir yang sudah dibakar (keadaan kering)
10. menimbang sisa agregrat yang kasar.

Tabel hasil tes sandcone LPA

No.	STA	Berat Isi Kering (γd) (gr/cm ³)	Berat Isi Maks Lab (γd max)	% Kepadatan	Keterangan
1	1+255	2,17	2,3	94,30%	Tidak Memenuhi
2	1+355	2,21	2,3	96,10%	Memenuhi
3	1+455	2,23	2,3	97,00%	Memenuhi
4	1+555	2,19	2,3	95,20%	Memenuhi
5	1+655	2,16	2,3	93,90%	Tidak Memenuhi
6	1+755	2,22	2,3	96,50%	Memenuhi
7	1+855	2,25	2,3	97,80%	Memenuhi
8	1+955	2,2	2,3	95,60%	Memenuhi
9	2+055	2,15	2,3	93,50%	Tidak Memenuhi
10	2+155	2,23	2,3	97,00%	Memenuhi
11	2+255	2,18	2,3	94,80%	Tidak Memenuhi
12	2+355	2,21	2,3	96,10%	Memenuhi
13	2+455	2,24	2,3	97,40%	Memenuhi
14	2+555	2,19	2,3	95,20%	Memenuhi
15	2+655	2,17	2,3	94,30%	Tidak Memenuhi
16	2+755	2,26	2,3	98,30%	Memenuhi
17	2+855	2,23	2,3	97,00%	Memenuhi
18	2+955	2,2	2,3	95,60%	Memenuhi
19	3+055	2,18	2,3	94,80%	Tidak Memenuhi
20	3+155	2,22	2,3	96,50%	Memenuhi
21	3+255	2,25	2,3	97,80%	Memenuhi

Sumber : Data Hasil Magang, 2024

Tack coat dan primecoat

Tack coat atau di sebut juga dengan lapis perekat merupakan lapisan yang berfungsi sebagai perekat, penyemprotan perekat di letakkan pada atas lapisan beraspal. Sedangkan prime coat adalah lapis resap pengikat yang di mana penyemprotan nya di letakkan pada atas lapis pondasi, tujuannya agar agregrat pada pondasi tersebut tidak terlepas ketika dilalui kendaraan yang melintasi proyek tersebut.

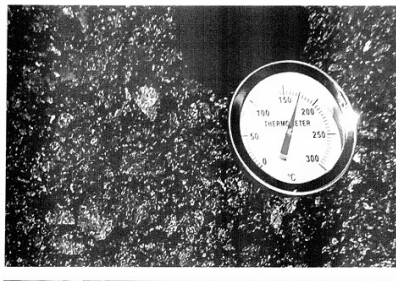
Prime Coat dapat dibuat dari campuran Aspal Semen Pen. 60/70 atau Pen. 80/100 yang diencerkan dengan

minyak tanah (kerosene) sebanyak 80-85 bagian per 100 bagian aspal semen. Dari keterangan tersebut, saya akan mencoba menyederhanakannya sehingga dapat dengan mudah dipahami, Prime Coat itu terbuat dari Aspal Semen (yaitu aspal murni hasil penyulingan tanpa pencampuran bahan-bahan pelarut) yang diencerkan dengan minyak tanah / kerosene (harus menggunakan minyak tanah, dikarenakan jenis minyak ini adalah tipe penguapan sedang, karena jika menggunakan solar akan terjadi pengeringan yang sangat lama pada prime coat bisa berhari-hari, dan jika menggunakan bensin akan terjadi pengeringan yang terlalu cepat sekali sehingga bentuk prime coat tidak akan tercampur dengan homogen atau rata yang akan menyebabkan prime coat cepat menggumpal sebelum meresap ke dalam lapisan agregrat). Adapun komposisinya bila saya sederhanakan dalam per 100% = 40% kerosene + 60% aspal semen. Sehingga jika kita ingin membuat campuran prime coat sebanyak 100 liter, maka harus mencampurkan 40 liter kerosene + 60 liter aspal semen.

Tack Coat dibuat dari campuran Aspal Semen Pen. 60/70 atau Pen. 80/100 yang diencerkan dengan minyak tanah (kerosene) sebanyak 25-30 bagian per 100 bagian aspal semen. Jika disederhanakan, bahan penyusun antara Tack Coat dengan Prime Coat adalah sama yaitu kerosene dan aspal semen, hanya saja pada Tack Coat per 100% = 20% kerosene + 80% aspal semen. Sehingga jika ingin membuat tack coat sebanyak 100 liter, dibutuhkan 20% liter kerosene + 80 liter aspal semen. Apabila membandingkan komposisi tersebut, maka Prime Coat lebih encer daripada Tack Coat. Encernya Prime Coat ini agar lapisan dapat meresap ke dalam celah-celah agregrat pondasi.

Penghamparan laston AC-BC

Proses penghamparan pada asphalt concrete-Binder Course setelah cairan perekat disemprotkan pada badan jalan secara merata untuk merkatkan lapisan lama dengan lapisan baru, maka proses pekerjaan AB-BC dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang sama seperti proses pekerjaan AC-WC. ketebalan lapis aus AC-BC yakni sebesar 6 cm lebih tinggi di bandingkan ketebalan lapis Aus AC-WC. Penghamparan dilakukan dengan menggunakan alat *finisher* , di lanjut dengan pemadatan dengan menggunakan *tandem roller*, langkah terakhir yakni dengan menghaluskan lapisan menggunakan alat bantu *Pneumatic Tired Roll*, sebelum agregat dari AC-BC dihampar perlu adanya pengecekan suhu pada agregat tersebut yang dimana tujuannya untuk membentuk suatu ikatan yang sempurna dan tercapai tingkat kepadatan yang sesuai dengan spesifikasi yaitu dengan tebal 6 cm, suhu pada agregat biasanya berkisar 125° c hingga 160° c.



Gambar pengecekan suhu agregat aspal AC-BC

Sumber : Dokumentasi Magang,2024



Gambar penghamparan aspal AC-BC menggunakan finisher

Sumber : Dokumentasi Magang,2024

Sebelum Melakukan Penghamparan Juga,Harus Disediakan Acuan Disamping Maupun Pada *Finisher*,Berupa Balok Kayu Yang Telah Di Beri Tanda Untuk Mengukur Ketebalan Dari Hamparan Yang Telah Direncanakan. Dan juga sebelum penghamparan dilakukan penyemprotan pada lapis pondasi dengan aspal emulsi guna mengikat lapisan antara lapis pondasi dengan lapis ac-bc.



Gambar pemadatan AC-BC menggunakan tandem roller

Sumber : Dokumentasi Magang,2024

Tandem roller digunakan pada saat suhu campuran masih tinggi, umumnya antara 135–145°C, untuk memastikan campuran dapat dipadatkan secara efektif sebelum mengalami pendinginan yang signifikan. Pemadatan dengan *tandem roller* bertujuan untuk mengeluarkan udara dari campuran dan memulai penguncian awal antar agregat. Pada saat pemadatan pada kali ini dilakukan dengan menerapkan 6 kali lintasan , menggunakan pola zig-zag untuk meratakan pemadatan dengan maksimal, dengan kecepatan 3-5 km/jam .



Gambar pemadatan dan finishing menggunakan pneumatic tandem roller

Sumber: Dokumentasi Magang,2024

Pemadatan dan finishing pada AC-BC menggunakan alat bantu seperti gambar diatas guna memadatkan dan menghaluskan nya dengan jalur 14-18 kali lintasan guna mendapatkan hasil

yang maksimal serta sesuai dengan spesifikasi teknis.

Proses pelaksanaan AC-BC dan AC-WC sama dalam metodenya yang membedakan hanya dari agregat yang dimana AC-WC lebih halus dan pada ketebalan lebih relatif rendah dengan ketebalan 4 cm karena pada AC-BC dan LPA telah menopang beban pada tekanan kendaraan yang melintas.

Pekerjaan Bahu Jalan

Bahu jalan adalah bagian dari jalan raya yang terletak di samping lajur kendaraan dan berfungsi sebagai area darurat, parkir sementara, atau berjalan kaki. Pada pekerjaan ini yang kami peroleh hanya pada pekerjaan bahu jalan sisi kanan saja. Dengan tebal 25 cm dan lebar 75 cm, serta menggunakan beton dengan mutu fc 20 atau setara dengan beton K 250.

1. Bekisting berfungsi untuk menahan campuran beton basah agar tetap dalam bentuk dan dimensi yang direncanakan, sebelum akhirnya dilepas setelah beton cukup kuat.

2. Pengecoran menggunakan truk mixer yang mengangkut beton dengan mutu K-250 sebelum beton dituang pada area bahu jalan yang sudah bekisting di beri lapis plastik sebagai lapisan pelindung, agar air dalam beton tidak meresap ke tanah dan mutu beton tetap terjaga.



Gambar Bekisting Bahu Jalan

Sumber : Dokumentasi Magang, 2024



Pengecoran Bahu Jalan

Sumber : Dokumentasi Magang, 2024

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, pekerjaan pengecoran bahu jalan dilakukan menggunakan beton mutu K-250, dengan bekisting kayu dan perataan manual. Beberapa titik menunjukkan hasil pengecoran yang kurang rata karena keterlambatan proses pemadatan. Namun secara umum, dimensi dan kemiringan telah sesuai dengan gambar rencana.

Lapis Penetrasi Macadam

Lapis penetrasi macadam (Lapen) merupakan lapis perkerasan yang terdiri dari batu (Agregat) pokok dan batu (Agregat) pengunci bergradasi terbuka dan seragam yang diikat oleh aspal dengan cara disemprotkan di atasnya dan dipadatkan lapis demi lapis, pekerjaan ini hanya dilakukan pada sta 0+100 - 0+400, Sta 0+950 - 1+150 dan Sta 1+600 - 1+950 dengan Volume 14,63m³

Pada pekerjaan lapen ini dilaksanakan dengan menggunakan alat *Tandem Roller*, dan menggunakan bahan dengan berbagai macam agregat atau batu, yakni batu dengan ukuran 3 sampai 5 cm hingga ukuran 2 sampai 1 cm sebagai batu pengunci dan batu penutup yang berukuran 0,5 sampai 1 cm dan aspal yang digunakan pada pekerjaan lapen ini adalah aspal drum / aspal curah yang dipanaskan, adapun pelaksanaan pada pekerjaan lapen yakni penyemprotan aspal pada bagian yang akan dilapen, dilanjutkan dengan penghamparan agregat batu berukuran 3-5 atau 5-7 tergantung pada kedalaman aspal yang akan dilapen, setelah itu disemprot lagi menggunakan aspal, dan dilanjutkan dengan penghamparan Batu pengunci dengan ukuran 1-2 cm, setelah itu disemprot lagi menggunakan aspal

yang sama ,di lanjut dengan Penghamparan Batu Penutup Dengan Ukuran 0,5cm ,Dan Di Padatkan Menggunakan Mobil *Tandem Roller* Sebanyak 6 Kali.



Gambar pembakaran aspal curah sebagai perakaat agregat

Sumber : Dokumentasi Magang,2024

aspal curah berfungsi sebagai bahan pengikat utama yang mencampur agregat (batu pecah) dan membentuk lapisan perkerasan yang kokoh dan tahan lama. Aspal curah dipanaskan hingga mencapai suhu tertentu, kemudian dicampur dengan agregat untuk menghasilkan campuran lapen yang siap diaplikasikan ke jalan.



Gambar Penghamparan batu agregat

Sumber : Dokumentasi Magang,2024

mparan dilakukan secara lapis demi lapis, dimulai dengan agregat pokok, kemudian penyemprotan aspal, lalu agregat pengunci, dan terakhir agregat penutup. Pemadatan pada agregat paling atas pada pekerjaan lapis penetrasi macadam dilaksanakan dengan menggunakan alat tandem roller dengang 6 kali lintasan.

Evaluasi pelaksanaan terhadap rencana

Evaluasi pelaksanaan merupakan proses penting dalam kegiatan konstruksi yang bertujuan untuk membandingkan antara kondisi aktual di lapangan dengan rencana pelaksanaan yang telah ditetapkan sebelumnya. Evaluasi ini dilakukan untuk menilai sejauh mana pekerjaan telah dilaksanakan sesuai dengan dokumen perencanaan, baik dari segi waktu pelaksanaan, metode dan peralatan yang digunakan, serta material yang diaplikasikan.

Dalam konteks penelitian ini, evaluasi pelaksanaan dilakukan terhadap proyek peningkatan jalan pada ruas Rembang–Sukorejo STA 1+255 hingga 3+300. Data yang digunakan untuk evaluasi diperoleh dari dokumen perencanaan seperti Rencana Anggaran Biaya (RAB), time schedule, dan shop drawing, serta dibandingkan dengan hasil observasi dan dokumentasi lapangan selama pelaksanaan proyek.

Hasil dari evaluasi ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kesesuaian pelaksanaan dengan perencanaan, mengidentifikasi penyimpangan yang terjadi, serta memberikan masukan perbaikan dalam proses pelaksanaan proyek jalan pada masa mendatang.

Evaluasi Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan merupakan salah satu aspek penting dalam evaluasi proyek konstruksi. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan durasi waktu yang telah direncanakan pada awal proyek. Dalam proyek peningkatan jalan pada ruas Rembang–Sukorejo ini, waktu pelaksanaan direncanakan selama 60 hari kalender, sebagaimana tercantum dalam dokumen time schedule pada pekerjaan aspal, berbeed dengan proyek DPT atau dinding penahan tanah yang di kerjakan selama waktu waktu 60 hari

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi selama kegiatan magang, proyek ini terealisasi dalam waktu 70 hari kalender, atau mengalami keterlambatan selama 10 hari. Keterlambatan tersebut dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Deviasi Waktu (\%)} = \frac{W_r - W_p}{W_p} \times 100\% = \frac{70 - 60}{60} \times 100\% = 16,67\%$$

Keterangan:

- W_p = Waktu perencanaan = 60 hari
- W_r = Waktu realisasi = 70 hari

Adapun faktor-faktor penyebab terjadinya deviasi waktu antara lain:

- Cuaca buruk: Hujan deras yang terjadi pada minggu kedua dan ketiga pelaksanaan menghambat proses penghamparan dan pemadatan.
- Keterlambatan pengiriman material: Khususnya campuran aspal dari Asphalt Mixing Plant (AMP), yang menyebabkan antrean kendaraan pengangkut di lapangan.
- Kurangnya koordinasi pelaksana: Permasalahan komunikasi dan logistik antara pihak pelaksana dan penyedia material turut memengaruhi keterlambatan.

Keterlambatan ini menunjukkan bahwa pengelolaan waktu dan manajemen proyek masih perlu ditingkatkan, khususnya dalam menghadapi faktor eksternal seperti cuaca dan logistik material.

Evaluasi Metode dan Peralatan

Evaluasi terhadap metode dan peralatan pelaksanaan dilakukan untuk menilai apakah proses kerja di lapangan telah mengikuti standar teknis yang tercantum dalam dokumen perencanaan dan

spesifikasi teknis. Secara umum, metode pelaksanaan pekerjaan pada proyek ini telah mengacu pada prosedur standar konstruksi jalan, yang meliputi tahap persiapan lahan, pekerjaan perkerasan lentur, hingga penyelesaian bahu jalan.

Namun berdasarkan dari hasil observasi dan pengambilan data saat magang di temukan beberapa kendala teknis yang mempengaruhi efektivitas pelaksanaan antara lain :

- Efektifitas tenaga kerja yang dimana kurang nya semangat serta kurang nya koordinasi antara pelaksana, mandor, serta pekerja.
- Antrean mobil molen (truck micxer) yang menyebabkan keterlambatan pada proses penghamparan, terutama pada saat jam sibuk
- Lokasi yang kurang memadai pada saat menggelar aspal terjadi nya kendala pada saat pengiriman yang dimana antrian nya memanjang
- Kerusakan pada alat berat di tengah penghamparan pada aspal terjadinya kerusakan pada alat berat yang mengakibatkan terjadinya keterlambatan pada saat penghamparan
- Cuaca pada pekerjaan penghamparan aspal dan penghamparan LPA cuaca sangat mempengaruhi keterlambatan pekerjaan .

Peralatan utama yang digunakan dalam proyek ini meliputi :

- Asphalt Finisher untuk penghamparan lapisan AC-BC dan AC-WC.
- Tandem Roller dan Pneumatic Roller untuk proses pemadatan lapisan aspal.
- Baby Roller untuk pemadatan bahu jalan dan area terbatas.
- Water Truck untuk penyiraman selama pemadatan agregat.

- Wheel Loader untuk distribusi material agregat pada bahu jalan.

Dari hasil pengamatan, seluruh peralatan dalam kondisi baik dan dapat digunakan sesuai fungsinya. Namun, efektivitas pemanfaatan peralatan belum optimal karena terganggu oleh faktor logistik dan kurangnya pengaturan jadwal penggunaan alat berat secara sistematis, serta faktor cuaca yang tidak menjadi faktor paling utama dalam keterlambatan pekerjaan.

Evaluasi terhadap Spesifikasi teknis

Evaluasi terhadap material bertujuan untuk menilai kesesuaian bahan yang digunakan di lapangan dengan spesifikasi teknis yang telah ditentukan dalam dokumen perencanaan. Material yang digunakan dalam proyek peningkatan ruas jalan Rembang–Sukorejo meliputi agregat, campuran aspal panas, bahan perekat (tack coat dan prime coat), serta material bahu jalan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan dokumentasi pelaksanaan, material yang digunakan pada umumnya telah memenuhi ketentuan teknis, baik dari sisi dimensi, ketebalan, maupun teknik penghamparan

No	pekerjaan	Spesifikasi Teknis	Realisasi di Lapangan	Keterangan
1	lapis pondasi agregat A	Tebal \pm 15 cm	Sesuai	Sesuai
2	AC-BC	Tebal 6 cm	5,8 – 6,2 cm	Sesuai
3	AC-WC	Tebal 4 cm	4,0 – 4,2 cm	Sesuai
4	Agregat Kelas B (Bahu)	Tebal \pm 10–15 cm	Beberapa titik kurang padat	Minor deviasi
5	Tack & Prime Coat	Sebaran merata	Penyemprotan manual, cukup merata	Sesuai
6	bahu jalan	Tebal 25 cm, lebar 75 cm mutu beton k-250	Hasil cor rapi, lebarnya ketebalan sudah cukup memadai	sesuai
7	lapis pentasi macadam	material batu 3-5,5-7,1-2, aspal curah	penghamparan material sesuai dengan kerusakan jalan	sesuai

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada Bab IV mengenai pelaksanaan pekerjaan perkerasan jalan pada ruas jalan alternatif Rembang–

Sukorejo STA 1+255–3+300, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Kondisi pelaksanaan di lapangan telah sesuai dengan spesifikasi teknis mulai dari ketebalan pada lapis pondasi agregat, struktur bahu jalan, penghamparan dan pemadatan pada aspal. namun ada beberapa pekerjaan yang kurang optimal karena beberapa faktor
2. Manajemen waktu dan logistik material perlu lebih terstruktur dengan mempertimbangkan beberapa faktor mulai dari cuaca, kesiapan alat berat, sehingga deviasi waktu dapat di minimalkan.
3. Kesesuaian antara material dan metode pelaksanaan sesuai dengan spesifikasi teknis yang di rencanakan, dan keterlambatan pada proyek tersebut mengakibatkan deviasi waktu dan anggaran tidak sesuai dengan rencana serta schedule yang telah di tentukan

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang di peroleh, maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Pengawas teknis di lapangan perlu di tingkatkan, dengan melibatkan personel yang kompeten dan menerapkan sistem pencatatan hasil inspeksi harian, guna memastikan kesesuaian antara pelaksanaan dengan pekerjaan dan spesifikasi yang berlaku, metode pelaksanaan, dan jadwal yang telah di tetapkan.
2. Manajemen waktu dan logistik dapat menjadi kan keterlambatan pekerjaan yang dimana perlu adanya optimalisasi. Mungkin bisa melalui pengaturan ulang jadwal, peningkatan komunikasi antara pelaksana dengan penyedia material, pemantauan terhadap pelaksanaan di lapangan, serta

pengecekan pada alat yang akan di gunakan, guna menjamin kelancaran serta memanage keterlambatan yang terjadi..

3. Perlu dilakukannya pemeriksaan dan evaluasi secara berkala pada setiap STA selama proses pelaksanaan pekerjaan berlangsung. Monitoring ini juga berfungsi sebagai bentuk pengendalian kualitas terhadap aspek ketebalan, kepadatan, serta metode pelaksanaan agar memenuhi standar dan dapat mengoptimalkan hasil pekerjaan dalam jangka panjang

Dengan adanya saran-saran tersebut, diharapkan pelaksanaan pekerjaan peningkatan jalan pada proyek sejenis di masa mendatang dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan sesuai dengan spesifikasi teknis yang berlaku. Penerapan pengawasan yang konsisten, manajemen waktu yang optimal, serta evaluasi berkala terhadap mutu pekerjaan di setiap segmen jalan menjadi kunci utama dalam menjamin kualitas hasil konstruksi secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- 2006, P. R. N. . 3. T. (2006). PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 34 TAHUN 2006. 13(Ii), 166–173.
- Ana Fu'ana. (2019). ANALISIS PERBAIKAN PERKERASAN PADA RUAS JALAN KEDUNGCINO-BANDENGAN KECAMATAN JEPARA DENGAN PERKERASAN KAKU. 121.
- BENNY HIDAYAH NASUTION. (2022). ANALISIS KONSTRUKSI PERKERASAN LENTUR (FLEXIBEL PAVEMENT) Studi Kasus: Jalan Raya Simpang Nasional Huta Lambung-Batas Angkola Selatan Kecamatan Angkola Barat.
- Eka Sutrisna. (2016). Analisis Time Schedule Proyek Pembangunan. Analisis Time Schedule Proyek Pembangunan Gedung Vip Rsud Cideres Kabupaten Majalengka, 399–408.
- Fitrah, H. I., Aly, S., & Ginting, R. (2023). Jurnal Ilmiah Teknik Sipil. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, 12(2), 19–33.
- Fu'ana, A. (2019). ANALISIS PERBAIKAN PERKERASAN PADA RUAS JALAN KEDUNGCINO-BANDENGAN KECAMATAN JEPARA DENGAN PERKERASAN KAKU. Sustainability (Switzerland), 11(1), 1–14.
- Haqiqi, B. N. (2023). Evaluasi Pelaksanaan Pembangunan Infrastruktur Jalan Kabupaten Di Kabupaten Kendal.
- Kusmiandani, & Risdianto, Y. (2022). Evaluasi Perkerasan Jalan Serta Perencanaan Lapis Tambah (Overlay) Menggunakan Metode Bina Marga 1987 Dan Metode Bina Marga 2017. Evaluasi Perkerasan Jalan Serta Perencanaan Lapis Tambah (Overlay), 2017, 1–10.
- MEGARANI, F. (2019). ANALISIS PEMILIHAN JENIS PERKERASAN JALAN UNTUK MENANGANI KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN DESA BATUPUTIH DAYA KABUPATEN SUMENEP. Sustainability (Switzerland), 11(1), 1–14.
- MEGASARI PUTRI. (2022). ANALISIS PERBANDINGAN PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE ANALISA KOMPONEN SKBI BINA MARGA DAN METODE AASHTO. 36.
- Nizam, M. K., & Sastra, Ma. (2020). Metode Pelaksanaan Pekerjaan Jalan (Studi Kasus : Jalan Pambang – Teluk Lancar Sta 1+600 – Sta 3+100). Jurnal TekLA, 2(2), 81.

- Nugraha, A. S. T. (2018). Perbedaan Prime Coat dan Tack Coat pada Pekerjaan Konstruksi Jalan.
- Nur, N. K., Mahyuddin, Bachtiar, E., Tumpu, M., Mukrim, M. I., Irianto, Kadir, Y., Arifin, T. S. P., Ahmad, N. S., Halim, H., & Syukuriah. (2021). Perancangan Perkerasan Jalan
- Radinal, Novratrilova, L., & Hartinah, T. P. (2022). Rencana Anggaran Biaya Bangunan Penunjang Objek Wisata Teluk Wang Sakti Kabupaten Merangin. *Komposits*, 3(2), 13–19.
- Sukirman, S. (2010). Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur. In *Nova Bandung*.
- Sundari, T., Ramadhani, R., Studi, P., & Sipil, T. (2021). METODE PELAKSANAAN LAPIS TAMBAHAN (OVERLAY) PERKERASAN LENTUR PADA PEKERJAAN PAKET. *1*(1), 12–22.