

**PRODUKTIVITAS ALAT BERAT PEKERJAAN PENGASPALAN
JALAN TOGUDA DARI JEMBATAN BATANG GADIS KE
PERUMAHAN STAIM KECAMATAN PANYABUNGAN
KABUPATEN MANDAILING NATAL**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas
Dan Memenuhi Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil
(Rekayasa Transportasi)**

Oleh :

**KHAIRUL FAHMI
NIM : 068110036**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN**

2008

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

ABSTRACTION

PRODUCTIVITY HEAVY EQUIPMENT WORK OF ASPHAL WALKER TOGUDA OF BRIDGE BAR GIRL TO STAIM DISTRICT OF PANYABUNGAN SUB-PROVINCE of MANDAILING NATAL

In this final buty report compiler study the problem of heavy equipment productivity work of paving walke toguda of girl bar bridgen to housing of Staim. As for data which is obtained in writing of this final duty, is way of doing/conducting research of field project of asphalt walke toguda of girl bar bridge to housing of Staim PT. SINAR BATANG NATAL.

Project of residing in kec. Panyabungan, started on 25 December 2007 and end 25 June 2008 with value contract Rp. 1.301.500.000. appliances which is used at work of the road; street asphalt :

1. Dump Truck, tally of truk dump in operating adapterd for by capacities of AMP. AMP reside in area of aek tree of Sipolu-Polu with distance 20 km. 5 truck dump with capacities of dump truck 1,524 ton / [hour/clock]
2. Asphalt Finisher, functioning to carpet material, to get coat which flatten. Capacities of Asphalt Finisher is 14, 133 ton / [hour/clock]
3. Tandem Roller, functioning to get more surface tlatten and softer by condensation, that is condensation early and final condensation. Tandem Roller Capacities is 33, 079 ton / [hour/clock].
4. pneumatic Tired Roller, Often referred as also machine run over tire wheel. Wheels of Penggilas this consist of filled rubber wheels with wind, face wheel and wheel behind compiled after interlude so that part of which do not be run over by face wheel will be run over by wheel behind. When running over wheels have to wett with water in order not to patch tire. Capacities of Pneumatic Tired Rolle is 20, 60 ton/ [hour/clock].

Hence up to standard used appliance combination to get good condensation. Which become reference at the work is truck dump.

ABSTRAK

PRODUKTIVITAS BERAT PEKERJAAN PENGASPALAN JALAN TOGUDA DARI JEMBATAN BATANG GADIS KE PERUMAHAN STAIM KECAMATAN PENYABUNGAN KABUPATEN MANDAILING NATAL

Dalam laporan tugas akhir ini penyusunan membahas masalah produktivitas alat berat pekerjaan pengaspalan jalan toguda dari jembatan batang gadis ke perumahan Staim. Adapun data yang diperoleh dalam penulisan tugas akhir ini, dengan cara melakukan penelitian lapangan pada proyek pengaspalan jalan toguda dari jembatan batang gadis ke perumahan Staim pada PT. Sinar Batang Natal.

Proyek yang berada di Kec. Penyabungan dimulai pada tanggal 25 Desember 2007 dan berakhir 25 Juni 2008 dengan nilai kontrak Rp. 1.301.500.000.

Alat-alat yang digunakan pada pekerjaan pengaspalan jalan tersebut adalah :

1. Dump Truck, perhitungan jumlah dump truck dalam mengoperasikannya disesuaikan dengan kapasitas AMP. AMP berada di daerah aek pohon, sipolu-polu dengan jarak 20 km. pada proyek ini dipergunakan 5 dump truck dengan kapasitas dump truck 1, 524 ton/jam.
2. asphalt finisher, yang berfungsi untuk menghamparkan material, untuk mendapatkan lapisan yang merata. Kapasitas dari asphalt finisher adalah 14, 133 ton/jam.
3. Tandem Roller, berfungsi untuk mendapatkan permukaan yang lebih rata dan lebih halus dengan cara pemadatan, yaitu pemadatan awal dan pemadatan akhir, kapasitas tandem roller adalah 33, 079 ton/jam.
4. Pneumatic Tired Roller, sering disebut juga mesin gilas roda ban. Roda-roda pengilas ini terdiri dari roda-roda karet yang diisi angin, roda muka dan roda belakang disusun selang seling sehingga bagian yang tidak tergilas oleh roda muka akan digilas oleh roda belakang. Pada waktu menggilas roda-roda harus dibasahi dengan air agar tidak menempel pada ban. Kapasitas pneumatic tired roller adalah 20, 60 ton/jam.

Maka kombinasi alat yang digunakan memenuhi syarat untuk mendapatkan pemadatan yang baik. Yang menjadi acuan pada pekerjaan tersebut adalah dump truck



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR TIM PENGUJI	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Umum.....	1
I.2 Maksud dan Tujuan.....	2
I.3 Permasalahan.....	2
I.4 Pembatasan Masalah	2
I.5 Metode Pengumpulan Data.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Umum.....	5
II.2 Alat Berat dan Data Pada Peningkatan Jalan	
1. Asphalt Finisher	6
2. Dump Truck	10
3. Pneumatic Tired Roller	12
4. Tandem Roller.....	14
BAB III TINJAUAN UMUM MENGENAI PROYEK	
III.1 Latar Belakang Proyek	17
III.2 Data Non Teknis.....	17
III.3 Data Teknis	18
III.4 Struktur Organisasi Proyek	18
BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN	
IV.1 Perhitungan Produktivitas Alat	24
IV.2 Tinjauan Terhadap Produktivitas Alat Untuk Penghamparan dan Pemadatan.....	31

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan	33
V.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	xii
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	xiii





BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi yang sangat pesat sekarang ini menuntut kita untuk lebih membuka diri dalam menerima perubahan-perubahan yang terjadi akibat kemajuan dan perkembangan tersebut. Perkembangan tersebut mendorong pemerintah untuk membenahi pembangunan di semua sector. Salah satu di antaranya adalah sector perhubungan darat dengan membangun/meningkatkan jalan yang sudah ada.

Hal ini perlu dilakukan mengingat perhubungan darat sangat penting. Jalan bukan saja merupakan sarana untuk menghubungkan satu daerah ke daerah lainnya tetapi juga merupakan urat nadi perekonomian yang akan menentukan kelancaran pembangunan di segala bidang dalam suatu daerah. Sebagai contoh Pekerjaan Pengaspalan Jalan Toguda Dari Jembatan Batang Gadis Ke Perumahan Staim daerah Panyabungan Kab. Mandailing Natal. Kondisi jalan yang sudah ada tidak layak dan tidak mampu lagi melayani arus lalu lintas yang melalui jalan ini terus mengalami peningkatan sehingga yang dibutuhkan bukan hanya perbaikan tetapi juga perlu dilakukan pelebaran badan jalan sehingga dapat menampung jumlah arus lalu lintas yang melalui jalan tersebut.

Sehubungan dengan itu, untuk melaksanakan pekerjaan pembangunan/peningkatan jalan ini tidak seluruhnya dilakukan tenaga manusia. Maka untuk itu perlu juga digunakan alat berat. Dalam rangka pembangunan nasional di segala sector tersebut, penggunaan alat-alat berat dalam tahun yang akan mendatang terus meningkat. Bukan untuk mengganti tenaga manusia tetapi untuk mendukung pekerjaan-pekerjaan yang tidak dilakukan oleh tenaga manusia dalam jangka waktu dan volume yang ditentukan. Pemakaian alat berat ini harus sesuai dengan jenis pekerjaan dan lokasi kerja. Selain itu, manajemen peralatan ini perlu dilakukan agar target pelaksanaannya tercapai sesuai dengan jadwal pelaksanaan proyek sehingga pekerjaan yang dilakukan dapat lebih efektif dan efisien.

Mendukung oleh kehadiran alat berat yang menguntungkan ini dan langkahnya buku-buku yang menerangkan pemakaian alat ini menjadi factor utama bagi penyusunan dalam pemilihan judul Tugas Akhir ini.

I.2 Maksud dan Tujuan

A. Maksud

1. Maksud dari penulisan Tugas Akhir ini adalah Untuk mengetahui secara jelas factor-factor apa aja yang mempengaruhi produktifitas alat untuk pekerjaan pengaspalan jalan toguda.

B. Tujuan

2. Sedangkan tujuan dilakukan penulisan ini adalah untuk mendapatkan suatu hasil pekerjaan setiap alat berat yang bekerja pada pekerjaan pengaspalan jalan toguda.

I.3 Permasalahan

Suatu pengaspalan jalan toguda dari jembatan batang gadis ke perumahan staim mencakup suatu kumpulan kegiatan yang luas dan mempunyai kebutuhan-kebutuhan yang berbeda dan sering kali bertentangan, kegiatan-kegiatan itu saling tergantung satu sama lainnya sehingga satu kegiatan tunggal dapat membatasi kapasitas dari keseluruhan kegiatan. Contoh penghamparan aspal dengan alat finisher, permasalahannya yang dihadapi seringnya rusaknya alat pada waktu penghamparan dilaksanakan.

I.4 Pembatasan Masalah

Sesuai dengan judul yang diambil penyusun yakni; “Produktivitas Alat Berat Pekerjaan Pengaspalan Jalan Toguda Dari Jembatan Batang Gadis Ke Perumahan Staim Kecamatan Panyabungan Kabupaten Mandailing Natal”. Batasan masalah yang dibahas penyusun adalah Perhitungan produktivitas Alat Berat.

Mengingat sedemikian luasnya pekerjaan yang ada dalam proyek ini dan terbatasnya waktu penelitian, masalah yang dibahas dalam laporan ini adalah :

1. Perhitungan produktivitas alat berat pekerjaan pengaspalan jalan Toguda dari Jembatan Batang Gadis ke Perumahan STAIM ?
2. Alat berat yang digunakan dalam pekerjaan pengaspalan jalan Toguda dari Jembatan Batang Gadis ke Perumahan STAIM ?
3. Perhitungan produktivitas alat berat pekerjaan pengaspalan jalan Toguda dari Jembatan Batang Gadis ke Perumahan STAIM ?

Peralatan yang dibahas dalam laporan ini merupakan alat yang digunakan dalam pekerjaan lapis permukaan dengan campuran aspal panas (Hot Mix)

Adapun peralatan yang digunakan dalam peningkatan jalan tersebut adalah

1. Asphalt Finisher
2. Dump Truck
3. Pneumatic Tired Roller
4. Tandem Roller

Adapun yang mencakup permasalahan dalam produktivitas alat berat adalah :

- a. Siklus Waktu (satu proses kembali ke awal), faktor ini ada yang bersifat Variabel dan Fix (tetap);
- b. Material, faktor ini ada yang bersifat Bank (alami), Loose (gembur), Compacted (padat);
- c. Efisiensi kerja, faktor ini mencakup dari segi manusia, alat/ peralatan, dan dari segi lingkungan.

Apakah semua faktor permasalahan ini dapat terpenuhi dan apakah dapat mengefisiensikan produktivitas pekerjaan ?

I.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dan pengolahan data yang dilakukan penyusun laporan ini adalah :

1. Melakukan Tanya jawab dengan unsur pengelola proyek, kontraktor, dan konsultan.
2. Pegamatan lapangan
3. mengadakan konsultasi dengan dosen pembimbing di kampus;
4. mempelajari spesifikasi teknis dari rencana kerja;
5. Studi perbandingan pelaksanaan dari pihak kontraktor





BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Umum

Seperti kita ketahui sekarang ini, umumnya untuk pekerjaan-pekerjaan yang dilaksanakan dalam jumlah yang besar banyak digunakan alat berat. Namun hal yang lebih penting adalah bagaimana caranya agar penggunaan alat-alat itu benar-benar efisien ditinjau dari segi biaya dan hasil kerjanya (produksi). Untuk itu diharapkan tidak ada peralatan yang mengangur dan tidak produktif yang hanya akan merugikan kontraktor sebagai pelaksana proyek.

Kontraktor harus mengetahui sebanyak mungkin tentang hal-hal yang menyangkut tentang sesuatu pekerjaan agar berhasil dalam menentukan penawaran.

Produktivitas suatu alat berat dipengaruhi oleh tiga faktor dasar yaitu :

1. Waktu

Kontraktor harus betul-betul mengetahui berapa meter kubik (m^3) volume pekerjaan yang akan dilaksanakan sehingga pekerjaan dapat selesai pada waktunya. Waktu siklus adalah jangka waktu yang dibutuhkan alat berat untuk melakukan suatu proses kembali ke awal pekerjaan. Penghematan waktu merupakan keuntungan bagi kontraktor.

2. Material

Dengan mengetahui jenis material yang akan ditangani maka kontraktor harus dapat menentukan kemudahan pemuatan (loadability) material. Pemilihan jenis peralatan yang akan digunakan di lapangan banyak bergantung pada mudah atau sukarnya material dimuat atau dibongkar.

3. Efisiensi

Dalam merencanakan suatu proyek, produktivitas per jam dari suatu alat yang diperlukan adalah produktivitas standar dari alat tersebut dalam kondisi ideal dikalikan suatu faktor. Faktor tersebut dinamakan efisiensi kerja bergantung pada banyak faktor, seperti kondisi kerja, pemilihan standar keahlian, keahlian operator, dan sebagainya yang menyangkut operasi alat. Dalam kenyataannya

menyangkut menentukan besarnya efisiensi kerja, tetapi dengan dasar

pengalaman-pengalaman dapat ditentukan efisiensi kerja yang mendekati pekerjaan.

Untuk itu perlu adanya suatu taksiran produksi alat yang akan digunakan pada suatu pekerjaan. Taksiran produksi alat berat yang dibuat oleh pihak kontraktor itu sendiri.

Dalam hal ini penyusun mencoba untuk menghitung kapasitas produksi alat berat yang digunakan di lapangan pada Proyek Peningkatan Jalan dari Jembatan Batang Gadis ke Kompleks STAIM (kecamatan Panyabungan) sebagai aplikasi dari mata kuliah alat berat yang diperoleh di bangku kuliah.

II.2 Alat Berat dan Data Pengamatan pada Peningkatan Jalan

1. Asphalt Finisher

Asphalt Finisher berfungsi untuk menghamparkan proses meterial dari maxing plant, dan untuk mendapatkan lapisan yang merata. Asphalt Finisher harus mampu mengerjakan semua jenis campuran aspal. Alat ini juga sekaligus berfungsi untuk mendapatkan hasil permukaan yang telah siap untuk dilakukan pemadatan dengan Tandem Roller atau Pneumatic Tired Roller. Alat ini mampu bekerja sehingga ketidakteraturan permukaan yang tidak seberapa besar dapat teratasi (tertutup) dan membentuk Crown dan super elevasi untuk jalan raya. Alat ini dapat beroperasi di atas permukaan yang beraneka ragam mulai dari permukaan perkerasan yang retak-retak hingga lapisan pondasi atas (sub base) yang baru disiapkan.

Asphalt Finisher baru dapat dikerjakan setelah menunggu selama 1-3 jam dari selesainya pekerjaan penyiraman aspal secara manual. Hal itu dilakukan agar Asphalt Sprayer yang disemprotkan akan benar-benar meresap terlebih dahulu pada permukaan yang akan dilapisi.

Penghamparan yang dilakukan Asphalt Finisher harus benar-benar merata agar hasil pekerjaan yang terlaksana sesuai yang diharapkan. Penyusun akan menjelaskan bagaimana pemilihan material yang disyaratkan dalam pekerjaan ini.



Gambar 1.1 Asphalt Finisher
Sumber : Penelitian Lapangan tahun 2008

Asphalt Finisher mempunyai roda kelabang (crowled track). Untuk menampung material yang telah diproses, pada waktu Asphalt Finisher terdapat hopper yang di bagian belakang terdapat pisau yang diatur sedemikian rupa sehingga tingginya diatas jalan antara 0-4 cm (dalam keadaan gembur) sampai yang diinginkan. Pada saat Asphalt Finisher ini bergerak material yang terdapat dalam hopper akan keluar setinggi pisau yang merupakan hasil akhir dari pekerjaan Asphalt Finisher.

Dalam bekerjanya, harus memperhatikan suhu material pada waktu menghamparkannya 120° - 140° (Spraying Temperature) dan suhu pada waktu menggilas 110° - 120° (Rolling Temperature), karena hal in akan menyangkut hasil aspal beton. Agar suhu pada waktu penghamparan tetap stabil, waktu penghamparan harus secepatnya dilakukan jangan ditunda-tunda lagi. Jadi pekerjaan dapat selesai tepat dan suhu tetap stabil, agar hasil dari pekerjaan sesuai dengan yang diharapkan.



Gambar 1.2 Penghamparan dengan Asphalt Finisher
Sumber Dari Lapangan tahun 2008

Produksi Asphalt Finisher ini lebih kurang 40 ton/jam dengan tebal lapisan sekitar 5 cm dengan kecepatan 1-2 cm/menit. Karena kecilnya kecepatan ini mesinnya cukup berkekuatan 8 HP, dan untuk mengangkut dan memindahkannya dengan trailer.

Aspal beton yang digunakan, terutama sekali untuk konstruksi-konstruksi yang berat, harus memenuhi syarat :

- Mempunyai stabilitas yang tinggi;
- Tetap rata pada waktu digilas;
- Mempunyai sambungan yang memanjang dan melintan baik, sehingga tidak mengurangi kenyamanan kendaraan yang melewatinya.

Asphalt Finisher yang dapat menghasilkan aspal beton tersebut dikenal dengan nama Barber Green Finisher.

Secara garis besar cara kerja dari alat ini, yaitu dengan cara memasukkan material yang diproses dari AMP dan diangkut Dump Truck ke dalam Hopper yang mempunyai alas Coveyor, conveyor ini dibagi menjadi 2 (dua) bagian yang dapat

UNIVERSITAS MEDAN AREA
diproses sendiri. Karena adanya conveyor ini maka feeding tidak tergantung kepada kecepatan maju Asphalt Finisher, dan dengan demikian jika kebutuhan

Document Accepted 20/9/23

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)20/9/23

meterial sebelah kanan dengan sebelah kiri tidak sama, maka pekerjaan tetap dapat dilaksanakan dan juga misalnya untuk memperbaiki Grade melintang jika ada kesalahan.

Jika satu dari Conveyor Feed kekurangan material maka mesin penggeraknya dapat dihentikan untuk kemudian di isi kembali untuk sementara itu conveyor feed yang lainnya dapat bekerja. Untuk memberikan keseimbangan di sebelah kiri dan kanan maka satu dari conveyor feed dapat dihentikan sampai keadaan seimbang kemudian dijalankan kembali bersama-sama. Hal ini dilakukan untuk karena kecepatan conveyor tidak dapat diatur. Pengendalian ini juga dapat dilakukan dengan mengatur Gate. Material dibawa Conveyor Feed memasuki dua buah Screw Chamber, dan di belakang Screw Chamber ini terdapat ulir yang berputar dan dengan peraturan ini maka material dapat disebarakan de seluruh lebar dari Asphalt Finisher, supaya material yang dihamparkan tidak tercecer keluar batas jalan, maka di ujung Screw dipasang plat penutup (cover plate).

Untuk menghitung taksiran produksi alat Asphalt Finisher dapat kita peroleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Et = f1.f2.f3.f4 \dots\dots\dots(1-1)$$

q = Panjang rata-rata x lebar penghamparan x tebal rata-rata penghamparan x 7 gembur

$$Q = \frac{q \times 60}{Cmt} \times Et \dots\dots\dots(1-2)$$

- Keterangan :
- q = Produksi rata-rata tiap siklus (ton)
 - Q = Kapasitas produksi (ton/jam)
 - Cmt = Waktu siklus (menit)
 - Et = Faktor Koreksi total
 - f1 = Faktor koreksi opertor
 - f2 = Faktor koreksi efektif
 - f3 = Faktor koreksi kondisi kerja dan tata laksana
 - f4 = Kondisi lapangan

2. Dump Truck

Untuk pekerjaan-pekerjaan konstruksi, terutama konstruksi teknik sipil diperlukan peralatan pengangkut. Alat ini berfungsi untuk memindahkan tanah galian/ material lain seperti ; base course, AC/ATB yang dicampur di Asphalt Mixing Plant (AMP). Untuk di lapangan sering digunakan alat-alat pengangkut seperti :

- a. Dump Truck (truck bak besi yang memiliki penumpah hidrolis)
- b. Dump Truck wagon (truck pengangkut material khusus dan dalam jumlah yang besar);
- c. Trailer (truck pengangkut alat berat);
- d. Dan lain-lain

Masing-masing dari alat pengangkutan dibuat untuk spesifikasi pekerjaan sehingga pemilihan alat angkut yang akan digunakan adalah sangat penting.

Ditinjau dari segi daya muat dump truck maka dapat ditentukan dengan 3 (tiga) cara yaitu :

- 1) Berdasarkan berat muatan (ton);
- 2) Berdasarkan isi rata (peres) pada bak (m^3)
- 3) Berdasarkan isi penuh (munjung) (m^3)

Menempatkan dump truck pada tempat yang tepat adalah sangat penting artinya dalam rangka mempertinggi hasil produksi dalam pemuatan bahan. Pengaturan posisi ini sangat bergantung dari peralatan apa yang dipakai untuk mengisi dump truck tersebut.



Gambar 1.3 Dump Truck

Sumber : Penelitian Lapangan tahun 2008

Dalam peningkatan jalan ini, kontraktor banyak menggunakan truk besar;

Keuntungan;

- Untuk kapasitas yang sama dengan truk kecil, jumlah unit truk besar lebih sedikit;
- Sopir/ operator yang digunakan lebih sedikit;
- Cocok untuk angkutan jarak jauh;
- Pemuatan dari loader lebih mudah sehingga waktu yang hilang lebih sedikit.

Kerugian;

- Jalan kerja harus diperhatikan, karena berat truk, kerusakan jalan relative lebih cepat;
- Pengoperasian lebih sulit karena ukurannya yang besar;
- Produksi akan sangat berkurang, jika salah satu truk tidak jalan (untuk jumlah yang relative kecil);
- Pemeliharaan lebih sulit dilaksanakan.

Dalam mengoperasikan sejumlah dump truck yang sesuai dengan kapasitas AMP maka perhitungannya adalah dengan menghitung siklus dump dengan menghitung waktu-waktu yang diperlukan yaitu :

- Waktu muat, yang diperlukan AMP untuk memuat dump truck;
- Waktu angkut material dari tempat pencampuran ke tujuan dan kemudian kembali dalam keadaan kosong;
- Waktu bongkar muat di daerah bongkaran.

Untuk menghitung taksiran produksi dari dump truck dapat kita pakai rumus sebagai berikut :

$$C = n \times q \times k$$

$$Et = f1 \times f2 \times f3$$

$$Q = \frac{C \times 60 \times M \times Et \text{ (ton/ jam)}}{Cmt} \dots\dots\dots(1-3)$$

Keterangan :

K = Faktor plant

N = Jumlah siklus yang diperlukan 1 dump truk untuk mengisi AMP

Q = kapasitas dump truk

Q = Produksi tiap siklus (ton)

C = Produksi rata – rata tiap siklus (ton)

M = Jumlah dump truk (unit)

Cmt = Waktu siklus (Menit)

Et = Faktor koreksi total

f1 = Faktor koreksi operataor

f2 = Faktor koreksi kerja efektif

f3 = Faktor koreksi kondisi kerja dan tata laksana

f4 = Kondisi pandangan (Visibily)

3. Pneumatic Tired Roller

Pneumatic Tired Ruller sering juga disebut mesin gilas roda ban. Roda – roda penggilas ini terdiri dari roda – roda karet yang di isi dengan angin (pneumatic). Susunan dari roda muka dan belakang selang – seling sehingga bagian ang tidak tergilas oleh roda bagin muka maka akan digilas oleh roda bagian belakangnya. Sedangkan pada proyek peningkatan jalan dari jembatan

Batng Gadis ke Kompleks STAIM (kecamatan penyabungan), pneumatic Tired Roller yang dipakai adalah dari di jalan yang beroda 9 (belakang beroda 5, depan beroda 4



Gambar 1.4 Pneumatic Tired Roller
Sumber : Penelitian Lapangan tahun 2008

Dengan mengatur kekerasan tekanan dari pada ban, maka hasil kepadatan aspal yang tergilas akan berbeda – beda. Roda – roda ini akan menggilas tekanan terhadap tanah sehingga membantu konsolidas tanah. Sumbu dari roda – roda ini dapat bergoyang mengikuti perubahan permukaan tanah dan hal ini dapat memperbesar Kneading Action tadi.

Tetapi pengaturan tekanan angin pada ban harus diawasi, karena kalau tidak kerusakan – kerusakan pada ban akan terjadi, begitu pula pada bahan – bahan yang akan digilas. Pada peraltan yang baru, pengaturan tekanan angin pada ban dapat diatur dari kabin operator. Mesin gilasan ban (pneumatic tired roller) hampir dapat digunakan untuk menggilas semua bahan. Adapun keuntungan utama dari penggunaan peralatan ini adalah roda ban tidak akan memecahkan batu – batu seperti halnya jika menggunakan roda besi.

Pneumatic tired roller ini baik sekali digunakan pada pengaspalan dengan menggunakan aspal beton untuk penggilasan tengah (Intermediate) dan pada penggilasan akhir, dengan catatan roda – roda harus dibasahi dengan air agar aspal

tidak menempel pada ban. Dalam hal perhitungan produksi pemataran ada dua macam cara yang dapat digunakan yaitu dengan volume material yang didapatkan atau luas daerah yang dipadatkan. Hal ini dalam perhitungannya sama dengan perhitungan Tandem ruller.

4. Tandem Roller

Tandem roller ini merupakan lintasan yang sama pada masing – masing rodanya, beratnya antara 8 ton sampai 10 ton. Penggunaan dari penggilasan ini umumnya untuk mendapatkan permukaan yang lebih rata dan lebih halus, misalnya pada penggilasan aspal beton, pematatan statis yang dilakukan Smoorh Steel Roller (Penggilas roda baja) ini pada suhu $\geq 110^0$ C, dilakukan setelah Finisher menghampar campuran aspal beton. Penggunaan Tandem Roller pada penggilasan batu-batuan yang keras dan tajam sebaiknya jangan dilakukan sebab akan merusak roda – roda pengilasannya.



Gambar 1.5 Tandem Roller

Sumber : Penelitian Lapangan tahun 2008

Kemudian untuk merapatkan bagian campuran (kneading Particle

Universitas Medan Area
Tandem Roller untuk merapatkan bagian campuran (kneading Particle dan penutupan permukaan – pecahan rambut (closing hair crack) dari

.....
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access Front repository.uma.ac.id)20/9/23

penggilas pertama maka digilas lagi oleh pneumatic tired roller (Pnggilas rosa ban angin/karet) pada suhu $\geq 90^{\circ}\text{C}$.

Dalam perhitungan produksi pemadatan ada dua macam yang dapat digunakan yaitu dengan volume material yang dipadatkan atau luas daerah yang dipadatkan.

a. produksi volume material yang dipadatkan

di dalam menghitung produktivitas dalam volume material yang dipadatkan rumus berikut dapat digunakan :

$$Q = \frac{W \times V \times H \times 1000 \times E}{N} \dots\dots\dots (1-4)$$

Keterangan :

- Q = Produksi per jam (m^3/jam)
- V = Kecepatan operasi (Km/jam)
- W = Lebar pemadatan efektif tiap passing (m)
- H = Tebal pemadatan tiap lapis (material)
- N = Jumlah pemadatan (jumlah passing pemadat)
- E = Efisiensi kerja dari pas – pas yang dilalui.

1) Kecepatan operasi (V)

Seperti biasa harga –harga yang telah umum digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 kecepatan operasi pemadat

Jenis peralatan	V
Mesin gilas (roda baja)	Sekitar 2,0 km/jam
Mesin gilas (roda ban)	Sekitar 2,5 km/jam

2) Lebar pemadatan efektif alat pemadat

Tabel 2.2 Pemadatan efektif alat pemadat

Jenis peralatan	V
Mesin Gilas Tandem	Lebar roda gerak = 0,2 meter
Mesin gilas roda ban	Jarak antara bagian paling luar dari ban paling luar = 0,3 m

3) Tebal Pemadatan untuk satu lapis

Tebal pemadatan dapat diperoleh dari hasil spesifikasi pemadatan atau hasil test

4) Jumlah passing untuk pemadatan (N)

Jumlah passing juga dapat ditentukan dari spesifikasi hasil pengetesan tetapi biasanya dapat digunakan harga – harga berikut :

Tabel 2.3 Passing alat pemadat

Jenis peralatan	V
Mesin gilas (roda baja)	4 – 8
Mesin gilas (roda ban)	Sekitar 2,5 km/jam 3 - 5

5) Efeisiensi kerja (E)

Efesiensi kerja dapat ditentukan sesuai dengan keadaan/kondisi seperti tersebut di bawah ini :

- Jika peralatan relativ mudah dengan tanah yang mudah didapatkan
E = 0,4 s/d 0,6
- Jika pemadatan dilaksanakan untuk lapisan pondasi atas (sub base) atau pemadatan yang sulit, dan kondisi tanah yang kurang E = 0,4 s/d 0,5.

b. Produksi dalam luas daerah yang di padatkan

$$Q = \frac{W \times V \times H \times 1000 \times E}{N}$$

Dimana QA = Luas per jam material yang dipadatkan (m³/jam)

UNIVERSITAS MEDAN AREA



BAB III

TINJAUAN UMUM MENGENAI PROYEK

III. 1. Latar Belakang Proyek

Sebelum Proyek ini dilaksanakan, kondisi jalan tersebut sangat memprihatinkan sehingga dapat mengganggu kelancaran lalu lintas. Untuk memperlancar arus lalu lintas tersebut maka pemerintah kabupaten Mandailing Natal melakukan peningkatan jalan di jalan Toguda dari jembatan batang gadis ke Perumahan STAIM (Penyabungan – Madina). Para pemakai jalan, yaitu masyarakat yang berada di sekitarnya sangat memerlukan jalan tersebut, yang setiap harinya dilalui.

Untuk peningkatan jalan yang diharapkan maka Pemerintah Dinas Pekerjaan Umum Kab. Madailing – Natal melaksanakan peningkatan jalan tersebut, sebagai pelaksana terpilih PT. SINAR BATANG NATAL dan Pengawas Dinas Pekerjaan Umum (PU)

III. 2. Data Non Teknis

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Pemilih Proyek | : DINAS PEKERJAAN UMUM |
| a. Nama Proyek | : Proyek Peningkatan Jalan dari Jembatan Batang Gadis ke Perumahan STAIM (Kecamatan Penyabungan) |
| 2. Kontraktor | : PT. SINAR BATANG NATAL (SBN) |
| Lokasi Proyek | : Jln. Toguda (Kecamatan Panyabungan) |
| Nomor Kontrak | : 650/227/SPP/PJK/2007 |
| Paket Kontrak | : Peningkatan Jalan dari Jembatan Batang Gadis ek Perumahan STAIM (Kecamatan Penyabungan) |
| Nilai Total Kontrak | : Rp. 1.301.500.000 |
| Sumber Dana | : Anggaran Dana Alokasi Umum (DAU) |
| Tgl Penandatanganan Kontrak | : 25 Desember 2007 |
| Tgl Mulai Pekerjaan | : 25 Desember 2008 |

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

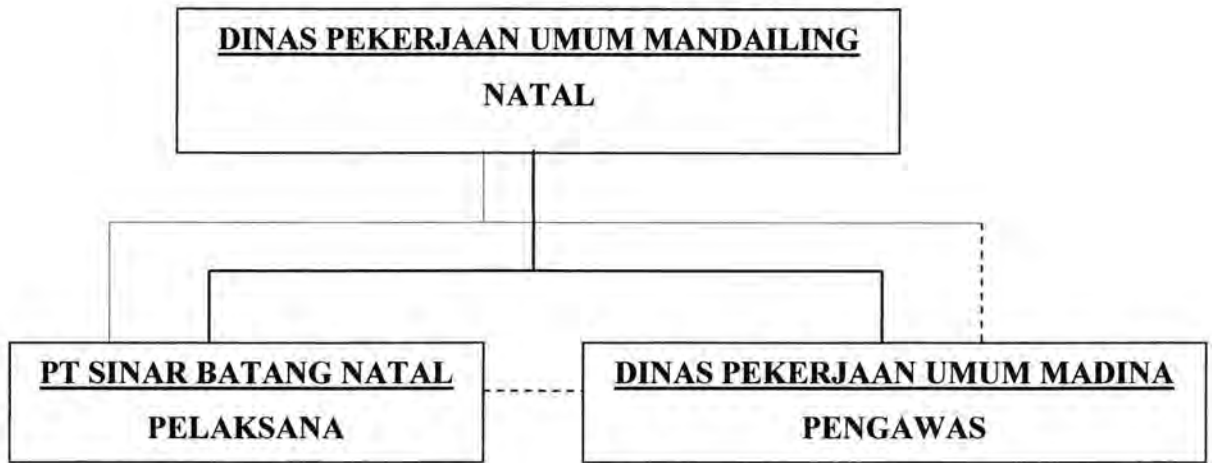
Masa Waktu Pelaksanaan : 210 Hari

III. 3. Data Teknis

Awal Proyek	: 25 Desember 2007
Akhir Proyek	: 25 Juni 2008
Panjang Fungsional	: 2000 m ³
Panjang Efektif	: 2000 m ³
Lebar Jalan	: 4 m
Bahu Jalan	: 1 m
Kelandaian Jalan	: 2 %
Umur Rencana	: 10 Tahun
Berat Material Aspal	: 2,35 ton/ m ³
Tebal Asphalt Treated Base +Asphalt Concrete	: 7 cm (padat)
Dump Truck (DT)	: Truk Besar, 9-10 V m ³
Asphalt Finisher (Penghamparan)	: MIHTUBISHI, MF 40
Tandem Roller (Pemadatan Awal)	: Sakai, 6-8 ton
Pneumatic Tired Roller (Pemadatan Akhir)	: Sakai, 6-10 ton

III. 4 Struktur Organisasi Proyek

Agar sebuah proyek dapat berjalan dengan baik diperlukan struktur organisasi yang baik. Antar pemberi tugas dan pelaksana (kontraktor), Pemberi tugas dan pengawas, serta antara kontraktor dengan pengawas harus dapat saling bekerja sama. Adapun sebagai pemberi tugas pada proyek ini adalah DINAS PEKERJAAN UMUM KAB. MANDAILING NATAL yang dilaksanakan oleh PT SINAR BATANG NATAL sebagi pelaksana dan DINAS PEKERJAAN UMUM sebagai pengawas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dapa diagram barikut ;



Keterangan :

- _____ : Hubungan Struktural
_____ : Hubungan Kontaktual
----- : Hubungan Koordinasi

1. Pemberi Tugas (Owner/Client)

Pembri tugas adalah yang mempunyai peranan yang paling penting dalam pembangunan proyek. Pemberi tugas dapat meupakan perorangan, badan hukum atau sebuah organisasi yang besar. Membuat keputusan untuk merencanakan dan melaksanakan suatu proyek.

Dalam proyek pekerjaan pengaspalan jalan dari jembatan Batang Gadis ke Perumahan STAIM sebagai pemberi tugas adalah Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Mandailing Natal.

2. Pengawas

Pengawas adalah suatu organisasi atau perseorangan yang dipercayai untuk melakukan suatu pekerjaan pengawasan pelaksanaan dalam suatu pekerjaan, mulai dari masa perencanaan, pelaksanaan konstruksi, hingga masa pemeliharaan.

Dalam pelaksanaan tugasnya, pengawas melaksanakan pekerjaan yang terdiri dari :

a. Tahap Perencanaan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

1) Tugas Pengawas dalam perencanaan ini antara lain adalah :

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access Front repository.uma.ac.id/20/9/23

- 2) Mengadakan konsultasi kegiatan perencanaan ;
- 3) Mengevaluasi program kegiatan pelaksanaan;
- 4) Mengendalikan Proyek;
- 5) Menyusun berita acara;
- 6) Mengadakan rapat secara berkala;

b. Tahap Konstruksi

Dalam tahap konstruksi ini tugas-tugas pengawas adalah :

- 1) Mengevaluasi, mengkoordinasi, serta mengendalikan program kegiatan konstruksi;
- 2) Mengusulkan perubahan serta menyesuaikan dengan keadaan di lapangan;
- 3) Menyelenggarakan rapat lapangan secara berkala;
- 4) Menyusun berita acara kemajuan pelaksanaan pekerjaan di lapangan;
- 5) Menjalankan tugas pengawasan dan pengendalian selama pelaksanaan konstruksi;
- 6) Menempatkan tenaga ahli dalam masing-masing bidang yang dibutuhkan dalam lapangan;
- 7) Mengawasi pelaksanaan pekerjaan yang menyangkut aspek kuantitas, kualitas, dan penyesuaian, dengan jadwal pelaksanaan yang diajukan oleh pihak kontraktor;
- 8) Memberi petunjuk agar pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan dokumen kontrak;
- 9) Menolak hasil pekerjaan yang dilaksanakan oleh pelaksana bila tidak sesuai dengan dokumen kontrak;
- 10) Mengingatkan pelaksana bila terjadi penyimpangan;
- 11) Menghentikan pelaksana pekerjaan untuk sementara waktu pada waktu tertentu ;
- 12) Membuat laporan rutin kepada penanggung jawab pelaksanaan proyek;

Dalam pelaksanaan tugas ini di dalam pengawasan dalam hal ini (DINAS PEKERJAAN UMUM) dibentuk suatu tim yang terdiri dari :

UNIVERSITAS MEDAN AREA



- a. Supervision Engineer
- b. Traffic Engineer
- c. Secretary (Computer operator)
- d. Chief Inspector
- e. Quality Engineer

Adapun tugas dan wewenang dari masing-masing bagian adalah sebagai berikut :

a. Supervision Engineer

Seorang ahli yang memiliki pengawas di lapangan dalam mengendalikan dan mengadministrasikan seluruh proses pembangunan mulai dari studi kelayakan sampai proyek mulai beroperasi.

b. Traffic Engineer

Seorang ahli yang mengolah sumber daya proyek, membantu supervision engineer dalam melaksanakan tugas-tugasnya, menguasai dokumen kontrak, membuat rencana dan rancangan kerja kegiatan pengawasan proyek, memimpin pelaksanaan pengawasan proyek dengan pedoman gambar spesifikasi, dan rencana kerja yang telah ditentukan, memperbaiki rencana kerja dan metode pengawasan, membuat laporan periodic yang telah ditentukan, mengadakan hubungan langsung dengan unit-unit lain untuk kelancaran pengawasan proyek, membuat rencana kerja, peralatan, tenaga kerja, dan pelaksana lapangan, dan juga bertanggung jawab atas pegawai sesuai dengan peraturan yang berlaku.

c. Chief Inspector

Seorang ahli yang mendatangi tempat-tempat pelaksanaan pekerjaan secara tetap untuk memeriksa dan mengawasi jalannya pekerjaan dan mutu segala bahan-bahan yang dipergunakan dan meneliti cara mengerjakannya. Di samping itu memeriksa kemajuan pelaksanaan pekerjaan dan kualitas pekerja di lapangan dan menilai apakah pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan dokumen kontrak dan akan menyampaikan laporan-laporan hasil pengawasan pada supervisor engineer. Chief Inspector akan membuat administrasi lapangan yang ada kaitannya dengan kontrak pekerjaan sampai berita acara penyerahan pekerjaan selesai dibuat. Chief Inspector mempunyai wewenang untuk menolak setiap hasil pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan spesifikasi teknis.

d. Quality Engineer

Seroang ahli yang melaksanakan pekerjaan pengawasan kualitas serta meneliti, mengamati, mempelajari sejauh mana kulaitas suatu pekerjaan konstruksi. Pengawasan dilakukan untuk menghindari kesalahan dan akibatnya sendiri mungkin serta melakukan perbaikan dan pengawasan dilakukan untuk menghindari kesalahan dan akibatnya sendriri mungkin serta melakukan perbaikan dan pengawasan sehingga akan tercipta suatu konstruksi yang sesuai degan perencanaan. Hasil dari penelitian dan pengawasan kualitas akan dilaporkan kepada supervision engineer, jika kualitas dari hasil pekerjaan tidak sesuai dengan persyaratan teknis yang telah ditetapkan, maka teknis laboratorium memiliki wewenang untuk mengulang kembali pekerjaan tersebut atas persetujuan supervision engineer.

3. Pelaksana (Kontraktor)

Kontraktor adalah suatu organisasi atau perseorangan yang dipercayai untuk melakukan suatu pekerjaan pengaspalan jalan dari Jembatan Batang Gadis ke Perumahan STAIM, kecamatan Penyabungan.

Dalam masa pelaksanaan pekerjaan (proyek) pelaksana mempunyai kewajiban :

- a. Memiliki kantor pusat atau kantor cabang perwakilan yang berdomisili di daerah proyek;
- b. Menunjuk seorang Manajer Proyek atau Pmimpin Proyek sebagai wakil penuh dari perusahaan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang berkenaan dengan proyek.
- c. Menjamin pelaksanaan di lapangan sesuai degan ketentuan yang telah digariskan dalam dokumen kontrak;
- d. Menyediakan fasilitas dan kemudahan bagi kesejahteraan pekerja termasuk penyediaan fasilitas Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)
- e. Melaksanakan tugasnya dalam pelaksanan pekerjaan dengan mempergunakan segala pengetahuan dan keahliannya;

- f. Bertanggung jawab atas perawatan, pengawasan, dan penjagaan keamanan fisik dan teknis sejak dimulai pelaksanaan pekerjaan hingga pekerjaan selesai;
- g. Hadir pada waktu rapat koordinasi proyek atau rapat-rapat lainnya yang berhubungan pelaksanaan pekerjaan;
- h. Melaksanakan perbaikan atas segala kerusakan atau kurang sempurnanya pelaksanaan pekerjaan akibat kalalaiannya.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 KESIMPULAN

- Dengan menggunakan kombinasi alat 5 dump truck dengan kapasitas 1 Dump truck 1,524 ton/jam maka proyek akan dapat dikerjakan tepat pada waktunya.
- Dengan menggunakan 1 alat asphalt finisher dengan kapasitas 14,133 ton/jam maka proyek akan dapat dikerjakan tepat pada waktunya.
- Dengan menggunakan 1 alat tandem roller dengan kapasitas 33,079 ton/jam maka proyek akan dapat dikerjakan tepat pada waktunya.
- Dengan menggunakan 1 alat Pneumatid tired roller dengan kapasitas 20,60 ton/jam maka proyek akan dapat dikerjakan tepat pada waktunya.
- Pada pekerjaan ini alat Dump truck dibuat menjadi acuan perhitungan produksi dan waktu pkerjaan.

V.2. SARAN

- Untuk meningkatkan produktivitas pekerjaan pengaspalan jalan, sebaiknya asphalt finisher yang dibuat menjadi acuan bukan dump truck.
- Dump truck masih dapat ditambah untuk memenuhi kebutuhan asphalt finisher.

DAFTAR PUSTAKA

Mulyadi, dan Runnasari. K. 2002. Dasar-Dasar Penulisan Ilmiah, Medan Fakultas Sastra Universitas Sumatera Utara.

Mulyadi, dan Runnasari.K. 2002, "Sistematika Penulisan Laporan". (Skripsi) Fakultas Sasatra Universitas Sumatera Utara.

Rochmanhadi, 982. Alat Berat dan Penggunaannya. Semarang: Departemen Pekerjaan Umum.

Rocmanhadi. 1982. Kapasitas dan Produksi Alat Berat. Semarang : Departemen Pekerjaan Umum

