

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PROYEK PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI DESA NARAMOSAN KECAMATAN LAWE SIGALA-GALA
KABUPATEN ACEH TENGGARA

Diajukan Untuk Melengkapi Syarat
Mengambil Tugas Akhir

Dibuat Oleh :

POLTAK EDINDRA SIMANJUNTAK
01.811.0028



FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2003

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PROYEK PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI DESA NARAMOSAN KECAMATAN LAWE SIGALA-GALA
KABUPATEN ACEH TENGGARA**

**Diajukan Untuk Melengkapi Syarat
Mengambil Tugas Akhir**

Dibuat Oleh :

**POLTAK EDINDRA SIMANJUNTAK
01.811.0028**



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2003**

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Disusun Oleh


Poltak Edindra Simanjuntak
01.811.0028

Disetujui Oleh



Ir. H. Edi Hermanto
Dosen Pembimbing

Disyahkan Oleh





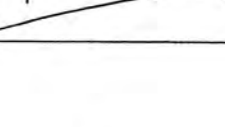


Ir. H. Edi Hermanto
Ketua Jurusan

DAFTAR ISI

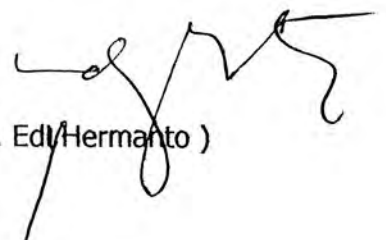
KATA PENGANTAR	1
BAB I PENDAHULUAN	3
BAB II STRUKTUR ORGANISASI	5
II.1. Umum	5
II.2. Memberi tugas	5
II.3. Kepala cabang	7
II.4. Konsultan pengawas	8
II.5. Kontraktor	9
BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN DILAPANGAN	11
III.1. Pembersihan lokasi dilapangaa	11
III.2. Tack Coat	11
III.4. Pelaksanaan Penghamparan	12
III.5. Pelaksanaan dilapangan	12
III.5.1. Pekerjaan pendahuluan	12
BAB IV. MATERIAL DAN CAMPURAN YANG DIPAKAI	17
IV.1. Umum	17
IV.2. Agregat kasar	17
IV.3. Agregat halus	18
IV.4. Campuran	19
IV.5. Sumber materi	22
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
V.1. Kesimpulan	27
V.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
DAFTAR ALAT-ALAT BERAT YANG DIGUNAKAN	29
LAPORAN HARIAN KERJA PRAKTEK	30
PERINCIAN ANGGARAN BIAYA	32
STRUKTUR ORGANISASI	41
FOTO-FOTO VISUAL	42

DAFTAR ASISTENSI KERJA PRAKTEK

Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan Pembimbing
7/01/03	layangan Data = 6 Gbr.	
16/01/03	bunt Caphura diket pting Cup	
25/01/03	layangan	
07/03	layangan/bunt	
12/03	see di julid	

Diketahui
Dosen Pembimbing

(Ir. H. Edi Hermanto)



KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semuanya dan penulis mencoba menyampaikan/membuat Laporan Kuliah Kerja Praktek, yang telah dilaksanakan di kantor cabang Dinas PU Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam di Aceh Tenggara.

Sampai berakhirnya Kuliah Kerja Praktek yang ada di Universitas Medan Area (UMA) yang telah diselesaikan oleh penulis yang telah diselesaikan oleh penulis dengan menyusun program kerja yang sudah tercapai, walaupun diakui bahwa tidak sedikit kekurangan-kekurangan dan kegagalan-kegagalan yang di alami.

Hal itu semua merupakan cambuk buat penulis agar mawas diri dan menambah pengetahuan dalam upaya kerja, sekaligus m,eningkatkan wawasan untuk berorientas, institusi akademik dalam upaya ikut serta mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang siap pakai.

Dengan selesainya penulis laporan kuliah kerja praktek ini adalah berkat bantuan serta bimbingan dari beberapa pihak dan pada kesempatan baik ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu yayasan Haji Agus Salim
2. Bapak Rektor Universitas Medan Area
3. Bapak Badan Pengelola Kuliah Kerja Praktek Universitas Medan Area
4. Bapak Ir. H. Edi Hermanto, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil UMA
5. Bapak Ir. H. Edi Hermanto, selaku pembimbing Kerja Preaktek UMA
6. Bapak Ir. Sanusi Selian, ST kepala cabang Dinas PU Cipta Karya Nanggroe Aceh Darussalam, Aceh Tenggara
7. Bapak J. Sihombing Kepala Seksi Perumahan Cabang Dinas NAD
8. Bapak K. Sembiring Kepala seksi Teknik Penyehatan Cabang NAD
9. Seluruh staf-staf teknik cabang dinas PU Cipta Karya, yang membantu penulisan penyelesaian laporan ini.

10. Rekan-rekan Mahasiswa/mahasiswi serta semua pihak yang telah membantu, baik berupa petunjuk maupun saran kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis mengharap saran dan kritik dari pembaca untuk perbaikan di kemudian hari.

Wassalam

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Umum.

Sejarah perkerasan jalan dimulai bersamaan dengan sejarah umat manusia itu sendiri, yang ingin mencari kebutuhan hidup dan berkomunikasi antar sesama manusia. Pada awalnya jalan hanya berupa jejak manusia menuju ketempat tertentu seperti ke sumber air, peladangan dll. Setelah manusia mulai hidup berkelompok, jejak-jejak itu berubah menjadi jalan setapak. Dengan mulai dipergunakannya hewan-hewan sebagai alat transportasi, kemudian jalan mulai di buat rata. Jalan yang diperkeras pertama kali ditemukan di Mesopotamia, berkaitan dengan ditemukannya roda sekitar 350 SM.

Konstruksi perkerasan jalan berkembang pesat pada zaman ke-emasan romawi, pada saat itu mulai dibangun jalan-jalan yang terdiri dari beberapa lapisan perkerasan. Kemudian perkembangan konstruksi perkerasan jalan terhenti dengan mundurnya kekuasaan romawi pada abad ke 18.

Kita mengenal beberapa konstruksi perkerasan yang terdiri dari :

1. Perkerasan macadam.

Lapisan perkerasan yang terdiri dari agregat pokok dan agregat pengunci bergradasi terbuka dan seragam yang diikat dengan aspal dengan cara disemprotkan lapisan diatas dan dipadatkan lapisan demi lapis. Diatas lapis penetrasi diberi laburan dengan agregat penutup tebal. Tebal lapisan satu lapis + 10 cm. Lapisan ini dipakai sebagai lapisan permukaan struktural.

2. Perkerasan Telford.

Konstruksi ini terdiri dari batuan berukuran 15/20 sampai 25/30 yang disusun tegak. Batu-batu kecil diletakkan diatasnya untuk menutupi pori-pori yang ada dan memberikan permukaan yang rata. Konstruksi telford ini dipakai sebagai lapisan pondasi.

3. Perkerasan Tarsaquet.

Lapisan penutup yang terdiri dari lapisan aspal dan pasir alam bergradasi menerus dicampur, dihampar dan dipadatkan pada suhu tertentu dengan tebal padat 1 sampai 2 cm, lapisan ini dipakai sebagai non struktural.

Yang sampai saat ini perkerasan-perkerasan tersebut masih dipergunakan di indonesia maupun di negara-negara lain.

I.2. Uraian Tentang Proyek

Sesuai dengan kemajuan dan perkembangan kota di Indonesia yang akan menjadi klota metropolitan diperlukan yang handal untuk menghubungkan antara satu daerah ke daerah lain, salah satu sarana tersebut adalah dibangunnya jalan.

Untuk menjaga agar kondisi jalan tersebut agak baik, maka akan selalu diadakan pemeliharaan rutih dan peningkatan umur rencana dari lapisan perkerasan tersebut.

Proyek pelapisan jalan dan peningkatan umur rencana jalan dari dusun Naramosan Pardede ke desa Muarastulen berada pada STA 03 + 000 sampai STA 16 + 000 ini sebagai pelaksana adalah PT. USNI UTAMA perencanaannya leveransir Aceh Tenggara. Pengaspalan sepanjang 300 m lebar 2.5 m dan perbaikan saluran drainase parit sepanjang 200 m di Aceh Tenggara.

I.3. Metode Pembahasan

Pembahasan masalah dimulai dengan mengumpulkan beberapa informasi dari ahli konstruksi jalan dan dari buku-buku perkerasan jalan. Data-data perencanaan di dapat dari hasil kunjungan langsung ke lokasi proyek dan menyaksikan langsung pekerjaan di lapangan.

I.4. Pembatasan Masalah

Pada laporan Kerja Praktek ini, akan dibatasi hanya pada proses pelaksanaan pengaspalan jalan sepanjang 300 m dan perbaikan saluran parit sepanjang 200 m di Aceh Tenggara.

BAB II

STRUKTUR ORGANISASI

II.1. Umum

Pentingnya suatu struktur organisasi dalam melaksanakan suatu proyek adalah agar unsur yang terlibat di dalamnya mengerti akan kedudukan dan fungsinya, sehingga dengan adanya struktur organisasi ini diharapkan proyek dapat berjalan lancar dan sesuai dengan direncanakan.

Untuk memperlancar hubungan kerja maupun komunikasi, maka dibuatlah struktur organisasi baik antara partner maupun sesama atasan maupun bawahan untuk lebih mempertanggungjawabkan tugas yang telah dibebankan.

Melihat dari pelaksanaan kerja, yang dibuat dalam program disesuaikan dengan kegiatan dari sub bagian/tiap-tiap seksi pada cabang Dinas PU Cipta Karya Aceh Tenggara adalah keterkaitan dan disesuaikan dengan surat keputusan Gubernur Nanggroe Aceh Darussalam tanggal 2 oktober 1985 no. 061. 1-2382 antara lain :

1. Sub bag tata Usaha
2. Seksi Perumahan
3. Seksi bangunan
4. Seksi Teknik Penyehatan

Dengan adanya sub bagian/seksi dalam dinas adalah bekerja sama, yang bertujuan kegiatan-kegiatan dinas struktur organisasi menggambarkan bagian pelaksanaan kegiatan oleh tiap sub bagian/tiap seksi yang bertanggung jawab kepada pimpinan/kepala cabang.

Penjelasan administrasi umum/rumah tangga dikelola kasubbag tata usaha dan tiap-tiap seksi yang dipentingkan untuk pembangunan.

II.2. Memberi Tugas

1. Pemimpin Satgas

Pemimpin satgas berfungsi sebagai pembantu kepala cabang dalam mengelola proyek sedemikian rupa sehingga tercapai satu tujuan proyek yaitu :

penyelesaian pada waktunya dengan kualitas yang memenuhi persyaratan dan memberikan keuntungan yang baik untuk perusahaan.

Tugas-tugas pemimpin satgas :

- a. Membantu kepala cabang
- b. Bertanggung jawab terhadap kelancaran seluruh pekerjaan di lapangan.
- c. Mempelajari dengan seksama, menilai dan bila perlu mengajukan usulan perubahan dalam rangka value engineering kepada kepala cabang.
- d. Mengelola tugas-tugas perencanaan teknis, pengendalian operasi serta pengawasan mutu dan keselamatan kerja proyek.
- e. Penyelesaian masalah dengan memberikan tugas/kerja dengan pihak lain.
- f. Mengatur bawahan dengan pihak luar.

Wewenang

- a. menentukan harga satuan bahan, upah, alat sub kontraktor maupun biaya langsung.
 - b. Menunjukkan sub kontraktor sampai batas nilai tertentu
 - c. Menyerahkan bukti pembayaran
 - d. Berhubungan dengan pihak luar perusahaan dalam rangka pelaksanaan tugasnya.
2. Kepala sub Bidang pengendali

Kepala sub bidang pengendalian berfungsi sebagai pembantu pemimpin satgas dalam pelaksanaan proyek di lapangan.

Tugas-tugas

- a. Bertanggungjawab terhadap masalah teknis dilapangan
 - b. Koordinasi dengan bidang terkait yang berhubungan dengan pelaksanaan dilapangan
 - c. Op name pekerjaan
3. Kepala sub bidang administrasi dan keuangan.

Berfungsi sebagai pembantu pemimpin satgas dalam administrasi dan keuangan proyek dilapangan.

Tugas-tugas :

- a. Tugas-tugas membuat grafik asphalt concrete (AC)/Asphalt Tracted Base (ATB)/marka jalan.
- b. Membuat sertifikat bulanan (MC) dan invoice
- c. Menghimpun data lapangan
- d. Mengadakan korespondensi dengan kontraktor dan konsultan
- e. Membuat perubahan pelaksanaan kontrak dan final quantity

II.3. Kepala Cabang

- a. Mengkoordinasikan semua fungsi-fungsi yang berkaitan dengan pelaksanaan ke dinas dan pembangunan oleh pemerintah.
- b. Hubungan saling berkaitan dengan tugas-tugas, yang dipentingkan dan menyangkut rutin cipta karya di daerah/ke tingkat provinsi Nanggroe Aceh Darussalam.
- c. Untuk jalannya kegiatan/program pemerintah dalam peningkatan sumber daya manusia, yang disesuaikan dengan dikoordinasikan melalui kerja sama antar pimpinan dengan bawahan.
- d. Memonitor kegiatan tiap-tiap seksi, sub bagian dan juga pelaksanaan rapat berkala serta pengawasan melekat baik dilapangan dan kepegawaian dalam dinas.

Kepala cabang dinas PU cipta karya Aceh Tenggara selaku pimpinan mengelola melalui perencanaan teknik, hasil dapat masukan dari berbagai pelaksanaan untuk dihubungkan melalui seksi-seksi teknik di dalam pengembangan program pemerintah yang dilaksanakan sesuai dengan ketentuan dan petunjuk dari pihak atasan dapat diartikan adalah sistim melalui kebutuhan informasi untuk pengaturan yang dipentingkan dalam keperluan masyarakat baik dalam kota dan desa mengembangkan sarana/ prasarana (pemukiman) antara lain :

- a. Prasarana perumahan/pemukiman
- b. Prasarana peningkatan penyehatan
- c. Pengelolaan bangunan-bangunan/gedung-gedung pemerintah di daerah instansi melalui yang memerlukan.

Tujuan pengembangan dalam pelaksanaan memenuhi kepentingan Minum di pedesaan atau menyebarluaskan pembangunan yang rata-rata kebutuhan hidup masyarakat adalah 90 % termasuk pengadaan air bersih penyehatan lingkungan hidup sesuai dengan rencana dan tekniknya.

Di dalam perencanaan untuk mpedesaan sesuai informasi dan keperluannya yang dipentingkan dipedesaan dimaksud tidak terlepas dari data-data akurat dari data-data akurat yang dipentingkan masyarakat pedesaan dalam persiapan pengadaan melalui survey dilapangan pedesaan itu sendiri dan juga pemukiman diperkotaan.

Pelaksanaan perencanaan/dilapangan disesuaikan informasi diperlukan di daerah itu adalah sumber atau fungsi perkembangan pembangunan yang diprogramkan/perkembangan hasil pembangunan untuk lokasi yang sangat dipentingkan dan kebutuhan kesejahteraan masyarakat sesuai uraian :

- Pembuatan jalan-jalan lingkungan/drainase atau saluran air limbah
- Pembangunan penyehatan lingkungan, penyehatan yang berkaitan air bersih dipedesaan.

Dengan tujuan, peningkatan, penyehatan sektor lingkungan hidup pedesaan perkotaan, dengan pelaksanaan dilapangan sesuai dengan dibutuhkan tidak terlepas dari gambar perencanaan/syarat-syarat teknik serta petunjuk dilapangan untuk kelancaran pelaksanaan pembangunan yang diharapkan masyarakat di pedesaan yang bersifat umum dalam peningkatan penyehatan lingkungan seperti :

- a. Perbaikan lingkungan perumahan desa (PLPD)
- b. Perbaikan lingkungan perumahan kota (PLPK)

Yang langsung dilaksanakan pemborong dilokasi tersebut dan juga masyarakat memberikan petunjuk untuk kebaikan pelaksanaan agar terwujud dengan sempurna dan dapat diresapi masyarakat itu sendiri, hasil pembangunan di desanya.

II.4. Konsultan Pengawas.

Konsultan pengawas adalah seorang atau badan hukum yang memberi tugas melakukan pengawasan, pengontrolan dan pengarahan sehari-hari atas jalannya pelaksanaan pekerjaan agar sesuai dengan ketentuan kontrak, serta mempunyai

wewenang untuk mengambil tindakan yang dianggap perlu dan memutuskan pemecahan persoalan yang timbul dilapangan termasuk penafsiran isi dokumen kontrak.

Berikut ini diterangkan orang-orang yang terlibat langsung dari konsultan dari pengawas yaitu :

1. Chief Resident Engineering

- a. Sebagai penanggung jawab, pengendali serta sebagai koordinator terhadap semua personil pengawas yang dibawahinya untuk melakukan pengawasan terpadu.
- b. Membantu satgas dalam pengawasan terhadap semua kegiatan pelaksanaan proyek termasuk kegiatan pengawas dan bertanggung jawab terhadap pengawas proyek, menyelesaikan semua sertifikat pembayaran dan tuntutan dari kontraktor.

2. Pavement Engineering

Sebagai penngung jawab pengendali terhadap personil yang dibawahinya (site inspector, surveyor dan juru gambar) dan bertanggung jawab kepada chief Resident Engineering

- a. Membantu pengawasan pelaksanaan pekerjaan yang berhubungan dengan penghamparan dilapangan agar pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi yang diterapkan dalam kontrak.

II.5. Kontraktor

Kontraktor adalah seorang atau organisasi badan hukum yang melaksanakan pekerjaan dalam industri konstruksi menurut syarat-syarat yang ditetapkan dengan dasar imbalan bayaran menurut jumlah tertentu yang sesuai dengan perjanjian ditetapkan. Sebagai dalam pelaksanaan pekerjaan pengaspalan jalan sepanjang 300 m dan perbaikan saluran drainase sepanjang 200 m di Naramosan dan pelaksananya dalah PT. USNI UTAMA.

Adapun kewajiban kontraktor adalah sebagai berikut :

1. Kontraktor harus menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu
2. Tidak dibenarkan kontraktor mensubkan pekerjaan yang telah didapat kepada pihak lain tanpa pengetahuan si pemberi tugas.

3. Kontraktor harus mengajukan sebuah rencana kerja tertulis, sehubungan dengan pelaksanaan pekerjaan seperti disebutkan dalam kontrak
4. Kontraktor harus mengajukan daftar terinci tentang peralatan yang akan digunakan untuk melaksanakan pekerjaan
5. Bila perlu kontraktor harus mengajukan daftar tertulis kepada pengawas/kuasa bangunan untuk mendapatkan persetujuan tentang nama perusahaan.
6. Selama masa pelaksanaan kontrak kontraktor harus menyediakan sebuah bangunan pada tempat yang tepat, dan dilengkapi dengan fasilitas yang cukup dan instalasi yang perlu untuk sebuah laboratorium yang dapat dipergunakan oleh pengawas.
7. Kontraktor harus mengusahakan dan atas tanggungannya untuk melindungi pekerjaan dan bahan-bahan yang digunakan.
8. Kontraktor wajib melaksanakan pekerjaan sesuai dengan rencana
9. Kontraktor harus membuat hasil pelaksanaan.
10. Kontraktor harus membuat dokumentasi proyek
11. Kontraktor harus menjaga dan mengatur kerapian tempat pembuangan material
12. Pada akhir pelaksanaan kontraktor harus meninggalkan lokasi pekerjaan dalam keadaan bersih.

BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN DI LAPANGAN

III.1. Pembersihan Lokasi di lapangan

Sebelum pelaksanaan pekerjaan dilapangan di mulai, lokasi yang akan dihamparkan dengan Hot Mix harus dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan alat compressor. Tidak dibenarkan pada lokasi kerja terdapat kotoran-kotoran seperti debu dan lumpur. Yang dikhawatirkan akan menyebabkan akan berkurangnya ikatan antara Hot Mix yang lama dengan yang baru untuk dapat pemasangan batu onderlaag dan selanjutnya menghampar batu-batu kerikil.

Setelah pasangan onderlaag dipadatkan atau digilas. Maka dihampar dengan batu-batu kerikil, seterusnya di gilasi.

III.2. Tack Coat

Setelah lokasi bersih, lalu pada permukaan jalan yang lama di beri tack coat. Fungsi Tack coat sebagai pengikat antara lapisan Hot Mix yang lama dengan yang baru. Bahan tack coat ini dari bahan :

Asphalt cair (RC 70) dengan temperatur penyemprotan 50 C – 60 C

Asphalt Emulsi CRS dengan temperatur penyemprotan 24 C – 54 C

Penyemprotan tack coat ini harus menggunakan alat lebur sehingga di dapat hasil penyemprotan tack coat yang seragam pada permukaan jalan tersebut. Penggunaan material tack coat ini = $0,15 \text{ s/d } 0,5 \text{ liter/m}^2$.

Setelah sempurna digilas pelaksanaan selanjutnya menyiram aspal cair/panas kepermukaan badan jalan yang telah ditentukan oleh direksi/pelaksanaan dilapangan. Pada proyek lapisan jalan ini tack coat yang digunakan dari jenis aspal emulsi

III.3. Pengamparan Hot.Mix

Penghamparan Hot Mix (pada bahu jalan menggunakan bahan aspal tracted base (ATB) dan jalur jalan menggunakan bahan AC) dengan menggunakan alat finisher, pematatannya menggunakan tandem Roller 8-10 ton dan 2 buah tire roller 10 – 12 ton.

III.4. Pelaksanaan penghamparan

Hot Mix yang dibawa oleh Dump Truck lalu dituangkan di dalam bak finisher. Finisher yang telah di stel ketebalannya tersebut ($t = 5 \text{ cm}$) menebarkan Hot Mix yang ada pada bak finisher tersebut, lalu sambil berjalan perlahan-lahan Hot Mix yang telah ditebar belakang di tekan oleh strika finisher sambil di getar.

Setelah di dapat hasil hamparan oleh finisher lalu dipadatkan dengan menggunakan Tandem Roller. Temperatur pemadatan awal ini adalah $110 \text{ C} - 125 \text{ C}$

Setelah Pemadatan dilakukan lalu dilanjutkan dengan pemadatan akhir yang menggunakan tire roller $10 - 12 \text{ ton}$ sebanyak 22 passing. Hasil 22 passing ini pun didapatkan dari hasil pemadatan temperatur saat pemadatan ini minimal $80 \text{ s/d } 95 \text{ C}$ Pada Pelaksanaan pelapisan ini yang harus diperhatikan adalah sambungan memanjang dan sambungan melintang dari lapisan tersebut.

III.5. Pelaksanaan Di lapangan

- Komponen Pekerjaan

Perbaikan lingkungan perumahan desa (PLPD) di Kabupaten Aceh Tenggara

- Lokasi Pekerjaan

Lokasi pekerjaan terletak di elurahan Naramosan Kecamatan Lawe Sigala-Gala.

- Ukuran Duga/Peil-Peil (Patok)

Ukuran duga/peil-peil atau patok ditentukan oleh direksi/wakilnya di lapangan atau dapat dilihat pada gambar rencana terlampir dan disesuaikan dengan keadaan di lapangan.

III.5.1. Pekerjaan Pendahuluan

- a. Membersihkan lokasi pekerjaan di lapangan
- b. Pengukuran/patok-patok profil
- c. Gudang bahan dan los pekerjaan
- d. Membuat papan nama proyek

2. Pekerjaan pengaspalan jalan lingkungan sepanjang $300 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$

- a. Pekerjaan pemasangan onderlaag untuk penyisipan jalan
- b. Pekerjaan menghampar slytlaag pada permukaan jalan
- c. Pekerjaan mengaspal pertama pada permukaan jalan

- d. Membuat papan nama proyek
- 3. Pekerjaan saluran drainase sepanjang 200 m
 - a. Pekerjaan galian tanah untuk saluran drainase
 - b. Pekerjaan pasangan batu belah untuk pasangan drainase dengan campuran 1 : 4
 - c. Pekerjaan plesteran pada pasangan yang kelihatan dengan campuran 1 : 3
 - d. Pekerjaan lantai beton cor dengan campuran 1 : 3 : 5
- 4. Pekerjaan lain-lain
 - a. Photo dokumentasi
 - b. Penggandaan P 3 K dan jaga malam
 - c. Penggandaan air kerja
 - d. Pembersihan akhir pekerjaan

Cara mengerjakan :

1. Pekerjaan pendahuluan
 - a. Pemborong harus membuat tempat penyimpanan bahan-bahan bangunan yang dapat terjamin dan terlindung dari benturan cuaca
 - b. Bangsal kerja di buat untuk pekerjaan yang tinggal dalam proyek dengan memenuhi persyaratan
 - c. Lapangan pekerjaan harus dibersihkan dari rumput, sampah, pohon serta bangunan yang terkena rencana pekerjaan selanjutnya bekas pembersihan harus dibuang dari lokasi proyek
 - d. Sebelum mengadakan penebangan pohon pagar pemborong harus mengadakan pendekatan/izin dari pemiliknya. Semua masalah dengan hal ini diselesaikan dengan cara musyawarah dan mufakat bersama antara pemilik, pemborong dan direksi lapangan.
2. Pengaspalan jalan lingkungan sepanjang 300 m x 2,5 m
 - a. Pekerjaan inderlaag/perkerasan badan jalan di mulai dikerjakan setelah rumput-rumput dan bentuk jalan diratakan dari bekas kotoran
 - b. Setelah selesai pengujian tentang kepadatan dari pada tanah dasar jalan tersebut, maka pasangan onderlaag dipasang dengan tegak dengan bahan batu belah ukuran 15 s/d 20 cm dan dipadatkan dengan mesin gilas.

- c. Setelah selesai pengujian kepadatan onderlagg kemudian diatas dipasang onderlaag batu slytlaag dapat dihampar pada badan jalan kemudian di gilas dilakukan dari pinggir ke tengah lebih kurang 8 kali gilas.
 - d. Diatas batu kerikil dihampar batu bawang sebagai pengunci, kemudian digilas dengan mesin, sehingga mencapai kepadatan yang ditentukan. Maka diatasnya disiram dengan aspal panas AC 60/70 sebanyak $2,5 \text{ kg/m}^2$ dengan temperatur 120 C. Untuk pengisian rongga-rongga dihampar batu kacang dan kemudian di gilas sehingga rata dan tetap membentuk halling yang baik sesuai rencana (2 %). Pengaspalan kedua dapat dilakukan dengan aspal panas Ac 60/70 sebanyak $1,5 \text{ Kg/m}^2$ setelah lebih 14 hari antaranya dengan pengaspalan pertama. Dengan syarat permukaan jalan harus bersih dari endapan air, sampah dan lain-lain sebagainya yang dapat mengurangi daya lekat aspal. Kemudian dihampar dengan pasir kasar sehingga dengan merata dan digilas sampai rata agar tidak bergelombang, pengaspalan tidak berkenaan apabila pengawas tidak berada dilapangan tersebut.
 - e. Sejak dilakukan pengaspalan dari awal sampai penggilasan akhir keliling jalan tetap harus di jaga yaitu 2 % (bentuk kuku). Mesin penggilas yang dipergunakan adalah seberat 8 – 10 ton dengan kecepatan maximum 40m/menit.
3. Pekerjaan saluran drainase sepanjang 200 m
- a. Profil saluran drainase saluran disesuaikan dengan profil dalam gambar rencana dan harus mendapat persetujuan dari direksi/pengawas.
 - b. Semua bekas bongkaran/galian dibuang dari lokasi pekerjaan dan tidak diperkenankan memakai/menggunakan bekas bongkaran untuk saluran.
 - c. Pekerjaan pasangan batu pada saluran harus memakai mall, dimana menjaga pasangan tersebut tidak bergelombang dan pada waktu pemasangan benang tetap terbentang sehingga pasangan tersebut rata dan halus.
 - d. Pekerjaan beton dan pasangan harus dilaksanakan dengan baik dan rapi dikerjakan diatas lapisan pasir yang dipadatkan dengan menyiram air secukupnya sampai merata ketebalan sesuai dengan gambar rencana.
 - e. Konstruksi saluran dibuat dari pasangan batu belah dengan campuran spesi 1 pc : 4 pasir dan pasangan batu belah tidak diperbolehkan memakai lebih besar dari

15 cm dipasang rapi dan dibuat kemiringan ke arah saluran sehingga air lancar mengalir, pada setiap satu meter di buat lubang drainase diameter 5 cm/

- f. Pada kontraksi pasangan yang kelihatan (luar) dipelster dengan campuran spesi 1 pc : 3 pasir dan tebal 2 cm pelsterannya harus rapi dan rata dan tidak pecah-pecah.
 - g. Pada lantai saluran diatas timbunan pasir, lantai beton tumbuk dapat dikerjakan (cor) dengan campuran spesi 1 pc : 3 pasir : 5 krikil
 - h. Pada kiri-kanan jalan yang belum ada saluran beton agar di buat saluran tanah dan disesuaikan dengan gambar rencana/keadaan lapangan sesuai dengan petunjuk gambar.
 - i. Semua bekas galian agar dibersihkan dari lokasi disepanjang saluran dan dibuang ketempat yang memerlukannya.
4. Pekerjaan lain-lain
- a. Papan nama proyek dikerjakan dengan baik dan rapi sesuai dengan gambar lokasi.
 - b. Photo lokasi pekerjaan diambil dari beberapa tempat
 - Photo proyek sebelum dikerjakan (0%)
 - Photo proyek setelah mencapai kemajuan fisik 50 % atau sedang dikerjakan
 - Photo proyek setelah siap dikerjakan 100 %

Katentuan bahan-bahan yang dipergunakan :

1. Pasir

- a. Semua jenis bahan pasir yang dipergunakan harus bebas dari kotoran baik organik, lumpur dan lain-lain.
- b. Pasir yang dipergunakan untuk campuran beton harus bergradasi kasar bersih yang tidak mengandung batu apung

2. Kerikil/batu pecah

- a. Bahan kerikil/batu pecah dan slytlaag harus bersih dari lumpur dan kotoran
- b. Ukuran kerikil dianjurkan menggunakan batu pecah yang keras

3. Air

- a. Air sebagai campuran beton harus air tawar dan tidak tercemar (air yang dapat diminum)

Penutup :

Bahwa pelaksanaan dilapangan oleh kontraktor dilaksanakan sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku dan disetujui oleh direksi yang memberi pekerjaan.

BAB IV MATERIAL DAN CAMPURAN YANG DIPAKAI

IV. 1. UMUM

Sesuai material yang digunakan harus mempunyai suatu sifat sedemikian sehingga sesudah dicampur dengan rumus campuran tertentu akan mempunyai kekuatan sesuai dengan ketentuan karakteristik campuran

Tidak ada materi yang dapat digunakan sebelum mendapat persetujuan terlebih dahulu dari pengawas/kuasa bangunan. Material harus disimpan sesuai persyaratan yang ditentukan

Sebelum memulai pekerjaan, kontraktor harus sudah menimbun/menyiapkan paling sedikit 40% dari jumlah material yang dibutuhkan untuk campuran aspal dan parit, dan selanjutnya persediaan material harus dipertahankan tersisa paling sedikit 40% dari kebutuhan.

Bahan-bahan yang tidak atas seizin pengawas/kuasa bangunan untuk digunakan harus disingkirkan dan tidak boleh dipakai. Bahan harus dipisahkan menurut campuran dan jenisnya.

IV. 2. Agregat Kasar

Hanya satu macam agregat kasar yang boleh digunakan kecuali pengawas/kuasa bangunan menantikan lain. Batu pecah atau kiral harus terdiri dari bahan yang awet, kuat dan bersih, tidak tercampur dengan debu atau kotoran-kotoran, lempung atau bahan-bahan yang akan mengganggu pelekatan aspal dan pencooran plat beton pada parit.

Bahan-bahan agregat kasar harus terdiri dari batu pecah hasil mesin (stone crusher) dan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- A. keausan agregat yang diperiksa mesin los angles pada 500 putaran harus mempunyai nilai maximum 30%
- B. kelekatan terhadap aspal lebih besar dari 95%
- C. indeks pepipihan agregat maximum 25%
- D. minimum 50% dari agregat kasar harus mempunyai sedikitnya study bidang pecah

- E. peresapan agregat terhadap air maximum 3%
- F. berat semua agregat minimal 0,25%
- G. berat lempung agregat maximum 0,25%
- H. bila diuji dengan sodium sulfite soundness test (ASSHTO T. 104) tidak akan kehilangan berat lebih besar dari 9%

IV. 4.3 Agregat halus

Agregat halus termasuk mineral pengisi yang mungkin ditambahkan harus terdiri dari pasir bersih, bahan-bahan halus hasil pemecehan mesin atau kombinasi dari bahan tersebut dan dalam keadaan kering.

Agregat halus terdiri dari bahan-bahan yang awet, kuat dan berbidang kasar dan bersih dari kotoran atau bahan-bahan lain yang tidak dikehendaki, serta harus mempunyai persyaratan sebagai berikut :

- a. Nilai sande equivalent dari agregat harus minimum 70.
- b. Berat jenis semua minimum 2,5%
- c. Dari pemeriksaan atterberg agregat harus non plastik.
- d. Peresapan agregat terhadap air maximum 3 %.

Tabel Gradiasi Agregat untuk ATB.

Ukuran saringan (mm)	% berat yang lewat saringan
1"	100
¾"	85-100
3/8"	52-100
4	43-100
8	37-100
30	14-50
50	10-39
100	6-26
200	2-8

Sumber : Departemen PU Direktorat jenderal bina marga , "petunjuk pelaksanaan aspal beton (laston) 13/PT/1983."

Tabel gradisasi agregat untuk AC

Ukuran Saringan (mm)	% berat yang lewat saringan
$\frac{3}{4}$	100
$\frac{1}{2}$	75-100
$\frac{3}{8}$	60-85
No.4	38-55
No.8	27-40
No.30	14-24
No.50	9-18
No.10	5-12
No.200	2-8

Sumber : Departemen PU direktoral jenderal bina marga "petunjuk pelaksanaan lapis aspal beton (laston) 13/PT/B/

IV. 4. CAMPURAN

4.1. Aturan umum untuk campuran

campuran aspal pada dasarnya harus terdiri dari bahan-bahan Agregat kasar, agregat halus dan aspal. Bagian-bagian harus diteliti dan diperhatikan ukuran, graisasinya dan campuran dengan suatu perbandingan yang baik agar hasilnya nanti memenuhi persyaratan spesifikasi. Campuran agregat tadi (dihitung sebagai 110% berat) akan ditambah dengan aspal dan jumlah presentase yang akan ditemukan pada spesifikasi ini.

Dalam beberapa keadaan bahan tambahan pengisi akan diperlukan untuk menjamin sifat campuran aspal tersebut memenuhi ketentuan yang dipersyaratkan, tetapi pada umumnya penggunaan bahan tambahan sebagai pengisi dibatasi seminimal mungkin.

4.2. Bahan-bahan yang dipergunakan untuk pembangunan selokan

sebagai besar selokan samping jalan dibuat dengan cara mengali tanah asli, dan tidak dilakukan perkerasan pada bidang dasarnya. Untuk tanah berlempunga dan padat, cara ini sudahlah cukup, namun untuk tanah pasir lepas dan tanah danau mudah digerus air, keadaan ini perlu dilindungi atau diperkuat dengan memasang lempengan rumput atau ditanami rumput yang harus selalu dipotong pendek atau diperkeras dengan susunan batu kosong, pasangan batu, lapisan aspal atau beton.

Jenis Selokan	Koefisien manning (n)
TANPA KEKERASAN	
Dinding dan dasar selokan tanah	0,020-0,025
Dinding tanah, dasar kerikil	0,020-0,030
Rumput, tinggi aliran <30 cm	0,030-0,060
Rumput, tinggi aliran >30 cm	0,025-0,045
DENGAN PERKERASAN	
Pasangan aspal	0,015-0,20
Beton dengan permukaan halus/sedang	0,012-0,022

Daftar tabel diatas ini memberikan ancar-ancar harga koefisien untuk rumus MANNING untuk berjenis-jenis selokan. Biasanya harga koefisien yang kecil untuk selokan dengan dinding yang halus atau yang terpelihara: sedang harga koefisien yang tinggi untuk dinding kasar yang tak terpelihara, misalnya dinding selokan tanah dengan semak-semak atau rumput-rumput panjang atau dinding yang dibuat dengan permukaan kasar.

Kecepatan air dapat dihitung atau sebagai pemeriksaan kebenaran perhitungan-perhitungan ini dapat langsung diperoleh dilapangan dengan cara menghitung waktu pengaliran dari sebuah benda terapung dalam jarak tertentu pada saat selokan mengakirkan air kira-kira $\frac{1}{2}$ dalam selokan.

Bahan-bahan yang dipergunakan untuk Pembuatan selokan. (parit)	Kecepatan yang diizinkan (m/detik)
Pasir halus	0,45
Pasir lempung	0,50
Lanau lempung padat	0,60
Pasir lempung padat	0,75
Kerikil halus	0,80
Rumput dipotong pendek	1,00
Lempung keras	1,10
Lempung kasar	1,20
Batu beronjong	1,50

Tabel diatas memberikan pedoman lecepatan masimum yang diizinkan agar tidak terjadi erosi disluran tertentu

4.3. Penentuan persentase kadar campuran

kadar dari campuran harus ditentukan sehingga efektif (yaitu setelah kehilangan akibat absorpsi) harus tidak kurang dari nilai minimum yang dipersyaratkan persentase penambahan aspal pada campuran, sangat tergantunga dari sifat absorpsi yang dipakai dan akan ditentukan oleh pengawas/kuasa bangunan pada saat penentuan rumus campura n. nialai kadar aspal yang diterapkan tersebut akan didasarkan atas data uji yang diberikan oleh kontraktor seseuai ketentuan Job mix formula dan harus berbeda dalam batas-batas persyaratan.

MENGHITUNG TEBAL PERKERASAN

INDEKS PERMUKAAN

Jalan Arteri

LER : 145, diantara 100 – 1000 (Lintasan Ekvivalen Rencana)

Maka : $I_p = 2,0$

Ipo = Laston

Diambil Ipo = 3,9 – 3,5 → Roughness ≥ 1000 min/km

Maka dari Nomogram III diperoleh

Itp thn I = 6,5

Menentukan Tebal Perkerasan minimum

Untuk 5 tahun Itp = 6,5

- Surface Course : $a_1 = 0,3$ → jenis bahan laston
 $D_1 = 4,0$ cm
- Base Course = $a_2 = 0,14$ → batu pecah kelas A
 $D_2 = 15$ cm → bahan batu pecah
- Sub Base Course = $a_3 = 0,13$ → CBR 70% (Sertu kelas A)
 $D_3 = 10$ cm → untuk semua nilai Itp

Menentukan Tebal Perkerasan

Untuk 5 tahun → $I_{tp} = a_1D_1 + a_2D_2 + a_3D_3$

$I_{tp} = 6,5$

- Alternatif I

$D_1 = 4,0$ cm (min)

$D_2 = 15$ cm (min)

$$I_{tp} = a_1D_1 + a_2D_2 + a_3D_3$$

$$6,5 = 0,3 \cdot 4 + 0,14 \cdot 15 + 0,13D_3$$

$$0,13 D_3 = 3,2$$

$$D_3 = 24,6 \approx 25 \text{ cm}$$

$D_1 = 4$ cm

$D_2 = 15$ cm

$D_3 = 25$ cm

- Alternatif II

$$D_1 = 4,0 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15 \text{ cm (min)}$$

$$I_{tp} = a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3$$

$$6,5 = 0,3 \cdot 4 + 0,14 \cdot D_2 + 0,13 \cdot 10$$

$$0,14 D_2 = 4$$

$$D_2 = 28,57 \approx 30 \text{ cm}$$

$$D_1 = 4 \text{ cm}$$

$$D_2 = 30 \text{ cm}$$

$$D_3 = 10 \text{ cm}$$

- Alternatif III

$$D_2 = 15 \text{ cm}$$

$$D_1 = 10 \text{ cm}$$

$$I_{tp} = a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3$$

$$6,5 = 0,3 D_1 + 0,14 \cdot 15 + 0,13 \cdot 10$$

$$0,3 D_1 = 3,1$$

$$D_1 = 10,33 \approx 10 \text{ cm}$$

$$D_1 = 10 \text{ cm}$$

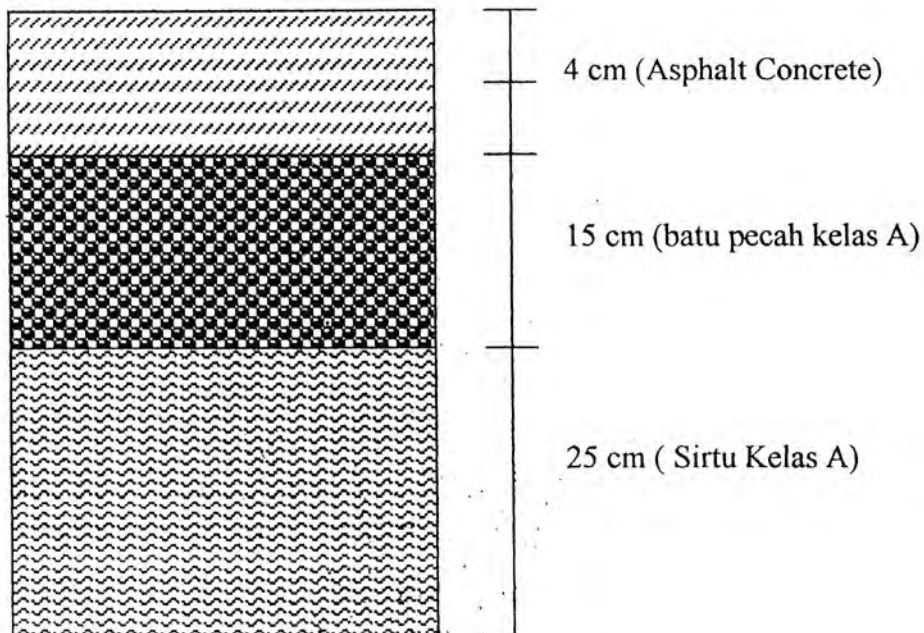
$$D_2 = 15 \text{ cm}$$

$$D_3 = 10 \text{ cm}$$

Maka Tebal perkerasan yang digunakan adalah alternatif I karena biaya paling ekonomis.

- Surface Course = 4 cm (Asphalt Concrete)
- Base Course = 15 cm (Batu Pecah)
- Sub Base Course = 25 cm (sirtu kelas A)

Umur Rencana 5 tahun



TABEL CAMPURAN PENGESPALAN

URAIAN	BAHAN (material)	SATUAN
1. Pasangan onderdeling	Batu belah (batu padas) Ukuran 10-15 cm	3 M3
2. slytlaag	Kerikil ukuran 2-5 cm Ukuran 2-3 cm Ukuran 1-2	45 M
3. Overpainting	Pasir	3
4. Mengaspal pertama	Aspal panas	1,875 kg
mengaspal kedua	Aspal panas	1,125 kg

Bahan aspal selain yang telah diberikan contoh dan pernyataannya itu tidak boleh digunakan. Bahan-bahan aspal keluaran dari macam-macam pabrik yang berlainan tidak boleh dipaksa bersamaan. Sebelum dan selama pelaksanaan pengawas/kuasa bangunan dapat mengambil contoh secara acak dan mengadakan pengujian seperlunya. Persetujuan dan penolakan terhadap bahan tergantung dari hasil pengujian

IV.5. SUMBER MATERI

Sebelum pelaksanaan/pengangkutan agregat, mineral pengisian dan material lainnya sumber material harus terlebih dahulu mendapat persetujuan pengawas. Contoh-contoh material yang representatif dari sumber yang bersangkutan harus diberikan secukupnya.

Dalam pemilihan agregat setempat kontraktor harus sudah memperhitungkan dan meyakini bahwa kadar absorpsi tersebut adalah kecil sehingga kehilangan pemakaian akibat absorpsi tidak terlalu besar.

Sampai saat pengawas/kuasa bangunan dapat mengambil contoh material-material dan campuran seperti yang disebutkan dalam ketentuan pengujian

pengendalian kualitas campuran. Bila hasil-hasilnya tidak memuaskan perubahan persyaratan dipandang perlu, pengawas atau kuasa bangunan berhak menciptakan perbandingan campuran baru.

TOLERANSI KOMPOSISI CAMPURAN

Uraian	Range Toleransi
Agregat lolos ayakan No. 4 ayakan>	+/- 7%
Agregat lolos ayakan No. 8-No. 100	+/- 4%
Agregat lolos ayakan No. 200	+/- 2%
Agregat Asphalt(asphalt content)	+/- 0,3%
Temperatur Keluar pencampur	+/- 5 C
Temperatur Terhampar	+/- 5 %

Sumber ; Departemen P.U Direktorat jenderal bina marga, " petunjuk pelaksanaan lapis aspal beton (Laston) 13/PT/B/4983

Seluruh campuran yang disediakan harus sesuai dengan perbandingan campuran keja yang ditetapkan oleh pengawas/kuasa bangunan, dalam batas rentang yang dipersyaratkan.

5.1. penyesuaian perbandingan campuran terhadap percobaan.

Kontraktor harus mempertahankan kesesuaian dari seluruh agregat-agregat yang diusulkan serta proporsi komponen campuran yang diusulkan melalui pembuatan dan pengujian campuran-campuran percobaan dan juga menguji campuran-campuran percobaan yang dibuat dalam pencampuran (mixing plant) segera penghamparan.

Pengujian-pengujian yang diperlukan meliputi uji gradasi, berat jenis, absorpsi agregat kasar agregat halus yang digunakan serta pengujian sifat-sifat lain dari agregat yang mungkin di minta oleh uasa bangunan/pengawasan.

Sedangkan pengujian campuran waspal meliputi penentuan berat jenis maximum dari campuran (AASHTO 209-74). Pengujian persentase bahan aspal

yang ditambahkan pada campuran, temperatur campuran keluar dari pencampuran serta uji temperatur sampai dilokasi pekerjaan (lapangan). Untuk pertimbangan ekonomis, perbandingan-perbandingan campuran yang dioptimalkan sedemikian rupa hingga kadar aspal dapat diperkecil dalam batas-batas yang diizinkan, tetapi bagaimapun juga kadar aspal tidak boleh dikurangi samai rendah dari batas bawah yang dipersyaratkan.

Apabila proses optimis campuran yang diuraikan diatas memerlukan interpolase data pengujian yang banyak/nyata, sehingga resep akhir yang dipilih tidak sama seperti yang sebenarnya diuji sewaktu percobaan-percobaan tersebut, pengawas/ kuasa bangunan bisa memerintahkan agar satu percobaan campuran disiapkan lagi dan diuji untuk memastikan sifat-sifat dari campuran optimum yang sudah dipilih.

Prosedur-prosedur percibaan yang lengkap (seperti yang diuraikan diatas), meliputi pengujian paling seikit 15 macam campuran yang berbeda, maka umumnya tidak perlu diulang kecuali satu perubahan jenis agregat atau sumbernya, perubahan jenis mesin pemecah, perubahan jenis aspal dan lain-lainya.

5.2. Rumusan perbandingan campuran.

Sebelum memulai pekerjaan , kontraktor harus menyerahkan kepada pengawas/kuasa bangunan rumus perbandingan campuran yang diusulkan, secara tertulis campuran yang akan digunakan .

Dengan membandingkan hasil-hasil dari pengujian pemastian dari serangkaian campuran percobaan, selanjutnya penyesian kecil dari campuran yang dipilih mungkin diperluaskan. Sama halnya selama pengontrolan kualitas campuran tersebut, modifikasi-modifikasi kecil dari resep campuran dapat didasarkan dengan hanya satu perbandingan dari hasil-hasil pengujian tunggal dengan kecenderungan-kecenderungan (tends) para meter campuran yang diperoleh.

Rumusan yang diusulkan harus didukung dengan data campuran percobaan dan grafik-grafik seperti dijelaskan dalam ketentuan penyesuaian profesi campuran percobaan.

Dalam menetapkan perbandingan campuran, kuasa bangunan/pengawasan atas dasar pertimbangannya dapat menggunkan rumusan yang diserahkan, secara

keseluruhan atau sebagian atau dapat diminta kontraktor untuk melaksanakan pengujian campuran percobaan tambahan atau menyelidiki alternatif agregat-agregat lainnya.

Perbandingan campuran harus ditetapkan dan kualitasnya campurannya harus dikontrol, dari segi rancangan (design) untuk agregat-agregat tersebut, seperti yang didefinisikan dalam ketentuan proporsi komponen agregat, dan tidak dalam segi takaran.

Sewaktu menetapkan rumusan perbandingan campuran, pengawas/kuasa bangunan dapat menunjuk agregat tertentu, dan sumber-sumbernya yang mendasari rumusan perbandingan campuran.

Bila dalam pelaksanaan diperintahkan mengadakan percobaan pemakaian materialnya atau adanya penolakan/percobaan persetujuan tempat pengambilan material, maka kontraktor harus menyerahkan suatu rumusan perbandingan campuran yang baru serta mendapat persetujuan pengawas/kuasa bangunan sebelum campuran material baru digunakan.

Campuran akan ditolak, bila ternyata persyaratan-persyaratan dipenuhi misalnya kedapatan kadar rongga yang tinggi atau karakteristik lainnya menyimpang dari persyaratan untuk yang seimbang, atau rentang pemakaian kadar aspal berada diatas atau dibawah ketentuan yang dipersyaratkan.

Angka perbandingan Marshall (Marshall quotient) didefinisikan sebagai stability Marshall leleh marshall (Marshall flow) dinyatakan dalam KN/mm. Aspal yang diperoleh kembali dari contoh-contoh perbandingan campuran harus memiliki penetrasi paling sedikit 70 % dari pemetrasi semen aspal sebelum pencampuran dan dikililitas paling sedikit 40 cm, bila masing-masing diuji sesuai dengan AASHTO 49 T 51.

Untuk pertimbangan ekonomis, perbandingan-perbandingan campuran dapat dioptimalkan sedemikian rupa hingga kadar aspal dapat diperkecil dalam batas-batas yang diizinkan.

Variasi-variasi berikut yang harus diselidiki:

- a. Variasi campuran agregat.

Paling sedikit tiga perbandingan agregat kasar yang terpisah, meliputi batas-batas yang ditunjuk juga paling sedikit tiga macam campuran dari pasir alam dan abu dari pecahan batu (crusher dust) untuk setiap proporsi agregat kasar yang dipilih. Perbandingan campuran antara pasir dan abu hingga kira-kira 1:2. Salah satu perbandingan agregat kasar yang dipilih dan salah satu perbandingan pasir abu batu yang dipilih harus menjadi nilai-nilai yang dapat diterapkan pada campuran nominal sedangkan angka-angka lainnya harus dipilih hingga meliputi variasi yang diperlukan benar-benar terangkum dan dalam jarak yang sama.

b. Variasi kadar aspal

a Nilai-nilai kadar aspal yang diambil atau harus dicoba berkisar antara 1% dan 2% (dihitung terhadap berat total campuran aspal) baik diatas maupun dibawah kadar dari campuran.

c. Variasi kadar bahan pengisi yang ditambahkan.

Kadar bahan pengisi (Filter) yang ditambahkan sebesar 2 % dan 4% diatas nilai campuran nominal harus dicoba, begitu juga kalau tanpa apa bila nilai nominalnya belum nol.

Untuk setiap variasi campuran yang akan dicoba paling sedikit dua briket Marshall dan dua contoh campuran lepas yang belum, dipadatkan didiapkan untuk penentuan berat jenis maximum (maximum specific gravity) dari campuran tersebut (AASHTO 209-74) dan sifat-sifat campuran harus dihitung dengan menggunakan formulir. Nilai-nilai dari luas permukaan agregat (agregat surface area).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- A. Sebelum pekerjaan penghamparan, kondisi lapangan harus bersih dari benda-benda apapun.
- B. Penggalan tanah paret (Drainase) kondisi lapangan harus bersih dari kotoran-kotoran/sampah, akar-akar kayu dan disingkirkan dari lokasi pekerjaan.
- C. Penghamparan hot-mix minimum dilakukan temperatur 120 C dan pada waktu pemadatan awal, Tender, Roller harus menggunakan roda penggerak sebagai pemadatan awal.
- D. Pada akhir pelaksanaan harus dipasang kayu dengan ketebalan 4 cm selebar penghamparan, agar pada kelanjutan pekerjaan keesokan harinya, sambungan melintang tersebut dapat tersambung dengan baik.
- E. Paralatan yang dipergunakan untuk pekerjaan ini sudah baik.

V.2. SARAN.

- A. Perlu adanya koordinasi yang baik dalam pelaksanaan antara kontraktur, konsultan dan satagas
- B. Untuk penghamparan dilaksanakan dengan rata agar penghamparan (polongki) dan lain-lain diawasi dengan baik untuk pelaksanaan yang sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sivia Sukirna, "Perkeras lentur jalannya raya ", penerbit Nova, 1993 Bandung.
2. Departemen Pekerjaan Umum jenderal bina marga, "petunjuk pelapisan aspal beton (LASTON) 13/PT/B1983
3. Direktorat jenderal bina marga, "manual pemeliharaan jala, No. 03/MN/B/1983
4. Catatan kuliah jalan raya.

DAFTAR ALAT-ALAT BERAT YANG DIPERGUNAKAN

1. Traktor : perakatan untuk menarik dan mendorong bahan-bahan/material
2. Buldozer : peralatan untuk menimbun (alat penimbun)
3. Motor grader : meratakan dan membentuk permukaan tanah (alat perata)
4. Dump truk : mengangkut untuk memecahkan batu
5. Stone crusher : alat untuk memecahkan batu
6. Compressor : untuk menekan material
7. Tender Roller : alat untuk memadatkan
8. Tire Roller :

LAPORAN HARIAN KERJA PRAKTEK

NO.	Tanggal	Uraian pekerjaan	Cuaca
1	21 Sept 2002 s/d 24 Sept 2002	Pekerjaan pendahuluan	Cerah
2	25 s/d 29 Sept 2002	Pengukuran dan pemasangan patok	Cerah
3	30 s/d 4 Okt 2002	Pembersihan kembali lokasi pekerjaan	Cerah
4	5 s/d 08 Okt 2002	Sewa rumah untuk gudang bahan- bahan	Cerah
5	9 s/d 14 Okt 2002	Pengangkutan peralatan	Cerah
6	14 s/d 18 Okt 2002	Melaksanakan pekerjaan dokumentasi	Cerah
7	18 s/d 22 Okt 2002	Memulai pekerjaan pendahuluan	Cerah
8	22 s/d 26 Okt 2002	Menstriping badan jalan untuk perkerasan	Cerah
9	26 s/d 30 Okt 2002	Menimbun badan jalan dengan konstruksi lapisan perkerasan Kelas A Padat	Cerah
10	1 s/d 5 Nop. 2002	Menghampar lapisan pondasi atas	Cerah

		(LPA)	
11	6 s/d 9 Nop 2002	Memadatkan dan menyebarkan lapisan aspal Tracted base (ATB)	Cerah
12	9 s/d 17 NoP 2002	Pemadatan dan penyebaran lapisan tipis aspal beton	Cerah
13	20 s/d 25 Nop 2002	Memperban/menimbun bahu jalan setempat	Cerah
14	25 s/d 2 Des 2002	Pemadatan timbunan pada bahu jalan	Cerah
15	2 s/d 5 Des 2002	Pekerjaan akhir	Cerah
16	10 desember 2002	Pembersihan Jalan	Cerah

Pengawas Lapangan Harian



PT. USNI UTAMA
(Abdul M.P)

PERINCIAN ANGGARAN BIAYA UNTUK LAMPIRAN PENAWARAN
PEKERJAAN : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)

DI KELURAHAN NARAMOSAN

1. PEMBANGUNAN JALAN LINGKUNGAN SEPANJANG
300 M

2. PEMBANGUNAN SALURAN DRAINASE SEPANJANG
200 M

No	Volume	Uraian Pekerjaan	Daftar Analisa	Harga Satuan	Jumlah Harga Rp.
1	2	3	4	5	6
		Pos Pekerjaan pendahuluan			
1	-	Pembersihan Lapangan Pekerjaan	-	Ls	100.000,-
2	-	Pengukuran/Patok-patok Profil	-	Ls	75.000,-
3	-	Biaya Gudang Bahan dan Los Kerja	-	Ls	300.000,-
4	-	Membuat Papan Nama Proyek	-	Ls	120.000,-
				Total	595.000,-
		Pos Pengaspalan Jalan Lingkungan sepanjang 300 m lebar 2.5 m			
1	15 m ²	Pekerjaan onderlaag untuk pengaspalan jalan	W2 + W4	8.069,80	271.047,-
2	750 m ²	PengamparSlytlaaag pada permukaan jalan	W3+W4	11.780.75	8.835.562,50-
3	750 m ²	Mengaspal pertama pada permukaan jalan	W5+W4	11.686	8.764.500-
4	750 m ²	Mengaspal kedua pada permukaan jalan	W7+W4	7.177,40	5.383.050-
5	12 m ³	Pekerjaan tanah untuk membuat saluran tanah kiri/kanan jalan	A1	17.105	205.260-
6	-	Mutasi mesin gilas	-	LS	200.000-
					23.659.419,50-
		POS C PEKERJAAN SALURAN DRAINASE SEPANJANG 200M			
1	102 M ³	Galian tanah untuk tempat saluran Drainase	A1	17.105	1.744.710-
2	44,45 m ³	Pekerjaan pasangan batu belah untuk saluran Drainase	G32H	297.538,60	13.225.590,77-
3	256 M ²	Pekerjaan plesteran pada pasangan yang kelihatan	G 50 I	20.703,02	5.299..973,12-
4	6 M ³	Pekerjaan lantai beton cor	G.44	426.403	2.558.418-

		campuran 1:3:5			
					<u>22.828.691,89-</u>
		POS PEKERJAAN LAIN-LAIAN			
1	-	Biaya photo dokumentasi	-	LS	120.000-
2	-	Biaya P3K dan jaga malam	-	LS	100.000-
3	-	Penggandaan air kerja	-	LS	100.000-
4	-	Pembersihan akhir pekerjaan	-	LS	<u>21.888,6-</u>
					341.888,6-
		<u>REKAPITULASI</u>			
1	POS A.	PEKERJAAN PENDAHULUAN			Rp: 595000
2	POS B.	PENGASPALAN LINGKUNGAN JALAN SEPANJANG 300 M, LEBAR 2,5 M			Rp: 23.695,50
3	POS C.	PEKERJAAN SALURAN DRAINASE SEP 200M'			Rp: 22.828.691,89
4	POS D.	PEKERJAAN LAIN-LAIN			Rp: 341.888,61-
		JUMLAH TOTAL KESELURUHAN			Rp: 47.425.000-

TERBILANG : (EMPAT PULUH TUJUH JUTA EMPAT RATUS EMPAT PULUH
LIMA RIBU RUPIAH)

DAFTAR ANALISA LAMPIRAN PENAWARAN
PEKERJAAN : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KELURAHAN NARAMOSAN

1. PEMBANGUNAN JALAN LINGKUNGAN SEPANJANG 300 M
2. PEMBANGUNAN SALURAN DRAINASE SEPANJANG 200 M

ANALISA A1-1 M³ GALIAN TANAH BIASA.

0,75	PEKERJA	@Rp. 22.000,-	Rp. 16.500,-
0,025	MANDOR	@Rp. 24.200,-	Rp. <u>605,-</u>
			Rp. 17.105,-

ANALISA G 32 h 1 M³ PASANGAN BATU PECAH BELAH CAMPURAN 1 : 4

1.2 M ³ BATU BELAH	@Rp. 44.800,-	Rp. 53.760,-
4.07 SAK SEMEN	@Rp. 24.200,-	Rp. 98.494,-
0,522 M ³ PASIR	@Rp. 56.300,-	Rp. 29.388,-
1,2 TUKANG	@Rp. 24.200,-	Rp. 29.040,-
0,12 KEPALA TUKANG	@Rp. 27.500,-	Rp. 3.300,-
3,6 PEKERJA	@Rp. 22.000,-	Rp. 79.200,-
0,18 MANDOR	@Rp. 24.200,-	Rp. <u>4.356,-</u>
	JUMLAH	Rp. 297.538,-

ANALISA G 30 I 1 M³ PELESTERAN BATU BELAH CAMPURAN 1 : 3

0,204 SAK SEMEN	@Rp. 24.200,-	Rp. 4.936,-
0,0194 M ³ PASIR	@Rp. 56.300,-	Rp. 1.092,-
0,2 TUKANG	@Rp. 24.200,-	Rp. 4.840,-
0,02 KEPALA TUKANG	@Rp. 27.500,-	Rp. 550,-
0,4 PEKERJA	@Rp. 22.000,-	Rp. 8.800,-
0,02 MANDOR	@Rp. 24.200,-	Rp. <u>484,-</u>
	JUMLAH	Rp. 20.703,-

ANALISA G 44 1 M³ LANTAI COR 1 : 3 : 5

1 M ³ BATU PECAH UK. 2-3 CM	@Rp. 117.500,-	Rp. 117.500,-
5,29 ZAK SEMEN	@Rp. 24.200,-	Rp. 128.018,-
0,5 M ³ PASIR	@Rp. 56.300,-	Rp. 28.150,-
6 PEKERJA	@Rp. 22.000,-	Rp. 132.000,-
0,3 MANDOR	@Rp. 24.200,-	Rp. 7.260,-
0,5 TUKANG	@Rp. 24.200,-	Rp. 12.100,-
0,05 KEPALA TUKANG	@Rp. 27.500,-	<u>Rp. 1.375,-</u>
JUMLAH		Rp. 426.403,-

ANALISA W2 1 M2 MENGAMPAR BATU ONDERLAAG TEBAL 15 CM PADAT

0,2 M ³ BATU BELAH	@Rp. 44.800,-	Rp. 8.960,-
0,3 75 PEKERJA	@Rp. 22.000,-	Rp. 8.250,-
0.019 MANDOR	@Rp. 24.200,-	Rp. 495,-
BIAYA GILAS 1/7500X	@Rp. 3.000.000,-	Rp. 400,-
TOTAL		Rp. 18.069,-

ANALISA W3 TIAP 100 M 2 MEGGAMPAR SLYTLAAG TEBAL 4 CM SETELAH DIGILAS

6 M 3 BATU PECAH UK. 3-5 CM	@Rp. 106.500,-	Rp. 639.000,-
2 M 3 BATU KERIKIL UK. 2-3 CM	@Rp. 117.500,-	Rp. 235.000,-
7,5 PEKERJA	@Rp. 22.000,-	Rp. 165.000,-
0,375 MANDOR	@Rp. 24.200,-	Rp. 9.075,-
ALAT KERJA		Rp. 50.000,-
BIAYA GILAS 2/75 X 3.000.000		<u>Rp. 80.000,-</u>
JUMLAH		RP. 1.170.075,-

UNTUK 1 M2 UK. TEBAL 4 CM = $1/100 \times 1.170.075,-$ Rp. 11.700,-

ANALISA W 4 BIAYA MENGGILAS DALAM SEBULAN

25 MASINIS	@Rp. 44.000,-	Rp. 1.100.000,-
30 JAGA MALAM	@Rp. 16.500,-	Rp. 495.000,-
500 LTR MINYAK SOLAR	@Rp. 660,-	Rp. 330.000,-
15 LTR MINYAK SILINDER	@Rp. 11.000,-	Rp. 165.000,-
4 KG MINYAK GEMUK	@Rp. 22.000,-	Rp. 88.000,-
4 KG MINYAK GARDAN	@Rp. 11.000,-	Rp. 44.000,-
SEWA DAN PERBAIKAN KECIL		<u>Rp. 778.000,-</u>
	TOTAL	Rp. 3.000.000,-

ANALISA W5 100 M2 MENGASPAL MUKA JALAN

1,2 M 3 BATU PECAH UK. 1-2 CM	@Rp. 125.000,-	Rp. 150.000,-
0,5 MEMASAK ASPAL	@Rp. 22.000,-	Rp. 11.000,-
10 PEKERJA	@Rp. 22.000,-	Rp. 220.000,-
0,5 M 3 KAYU API	@Rp. 88.000,-	Rp. 44.000,-
0,5 MANDOR	@Rp. 24.200,-	Rp. 12.100,-
ALAT ASPAL DIKIRA		Rp. 40.000,-
BIAYA GILAS 1/750X 3.000.000,-		<u>Rp. 4.000,-</u>
	TOTAL	Rp. 481.100,-

UNTUK 1 M 2 = 1/100 X 481.100,-	Rp. 4.811,-
2,5 KG ASPAL PANAS Rp. 2.750,-	Rp. 6.875,-
	Rp. 11.686,-

ANALISA W7 100 M2 MENGASPAL MUKA JALAN (OVER PAINTING) ASPAL KE DUA

1,2 M 3 PASIR	@ Rp. 56.300,-	Rp. 67,560,-
0,3 PEMASAK ASPAL	@ Rp. 22.000,-	Rp. 6.600,-
8 PEKERJA	@ Rp. 22.000,-	Rp. 176.000,-
0,4 MANDOR	@ Rp. 24.200,-	Rp. 9.680,-
0,3 M 3 KAYU API	@ Rp. 88.000,-	Rp. 26.400,-
ALAT-ALAT ASPAL DIKIRA		Rp. 15.000,-
BIAYA GILA 1/750X3.000.000,-		Rp. 8.500,-
	JUMLAH	Rp. 7.177,40

Kabag Keuangan



PT. USNI UTAMA
(Abdul Manaf, SE)



P.T. USNI UTAMA

SUPPLIER - IMPORTER - ENGINEERING CONSTRUCTION

No. or :
Lamp : 1 (satu) lembar
Hal : SURAT KETERANGAN

Medan
Aceh Tenggara 15 Desember 02
Kepada Yth,
Ketua Jurusan
Fakultas Teknik Sipil
Universitas Medan Area
Di-
Tempat

Dengan Hormat,

Dengan ini kami menerangkan bahwa :

1. N a m a : Poltak Edindra Simanjuntak
No. Stabuk : 01.811.0028
Fakultas : Teknik
Jurusan : Sipil
2. N a m a : Fajar Wibisono
No. Stabuk : 99.811.0022
Fakultas : Teknik
Jurusan : Sipil

Telah selesai melaksanakan Kerja Praktek (KP), bidang Proyek Jalan Raya dengan baik Di PT. USNI UTAMA, Jln. Medan Kutacane (Kuta Tengah) Kec. Lawe Sigala-Gala Kabupa - tan Aceh Tenggara, terhitung mulai tanggal 20 september s/d 15 desember 2002.

Dandikan surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, dan dapat dipergunakan - seperlunya, atas kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Diketahui



(Ir. Inan Santoso, MT)

General Superintendent

PT. USNI UTAMA

Head Office : Jl. Pemiagaan No. 4-6, Medan Phone: 516635 - 516990 - 511891 - Tlx. 51392 USNIMDIA - Fax: 517233
Branch Office : - Jl. Sri Ratu Safiatuddin No. 47, Phone: (0651) 21288 Banda Aceh 23122
- Jl. Bungur Besar No. 46-O, Jakarta Phone: 4209460 - 4203219 - Tlx. 49239 USNIJA IA - Fax: 418725

UNIVERSITAS MEDAN AREA

UNTUK PEKERJAAN : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KELURAHAN NARAMOSAN KEC. LAWE SIGALA-GALA KAB. ACEH TENGGARA

No	Uraian Pekerjaan	Bulan I				Bulan II				Bulan III				Ket	
		Minggu				Minggu				Minggu					
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
1	Pekerjaan Pendahuluan/Persiapan	xxxxx													
2	Pengaspalan Jalan Lingkungan Sepanjang 300 m	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx								
3	Pekerjaan Saluran Drainase sepanjang 200 m				xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx							
4	Pekerjaan Lain-lain	xxxxx			xxxxx				xxxxx						
5	Masa Pemeliharaan selama 30 hari												xxxxx	xxxxx	xxxxx

Disetujui Oleh :
PT. USN LUTAMA



(Ir. Imam Santoso, MT)
Direktur

Aceh Tenggara 5 september 2002

Diperbuat oleh :

Ahli teknis Perusahaan



PT. USN LUTAMA

(Ir. Sanusi Sellan, MT)

DAFTAR HARGA SATUAN UPAH DAN BAHAN UNTUK LAMPIRAN PENAWARAN
PEKERJAAN : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KELURAHAN NARAMÖSAN

1. PEMBANGUNAN JALAN LINGKUNGAN SEPANJANG 300 M
2. PEMBANGUNAN SALURAN DRAINASE SEPANJANG 200 M


1. UPAH SEHARI :	1. ORANG PEKERJA	@Rp. 22.000,-
	1. ORANG MANDOR	@Rp. 24.200,-
	1. ORANG TUKANG	@Rp. 24.200,-
	1. ORANG KEPALA TUKANG	@Rp. 27.500,-
	1. ORANG MASINIS	@Rp. 44.000,-
	1. ORANG JAGA MALAM	@Rp. 16.500,-
	1. ORANG MEMASAK ASPAL	@Rp. 22.000,-

HARGA SATUAN BAHAN UNTUK DI LOKASI PEKERJAAN

1 M3 BATU BELAH	@Rp. 44.800,-
1 ZAK SEMEN	@Rp. 24.200,-
1 M3 PASIR URUK	@Rp. 27.500,-
1 M3 PASIR PASANG	@Rp. 56.300,-
1 M3 BATU PECAH 2-3 CM	@Rp.117.500,-
1 M3 BATU PECAH UK. 3-5 CM	@Rp.106.500,-
1 LITER MINYAK SOLAR	@Rp. 660,-
1 LITER MINYAK SILINDER	@Rp. 11.000,-
1 KG MINYAK GEMUK	@Rp. 22.000,-
1 KG MINYAK GARDAN	@Rp. 11.000,-
1 M3 KAYU API	@Rp. 88.000,-
1 KG ASPAL	@Rp. 2.750,-
1 M3 BATU PECAH UK. 1-2 CM	@Rp. 125.000,-

Disetujui Oleh :

PT. USNI UTAMA



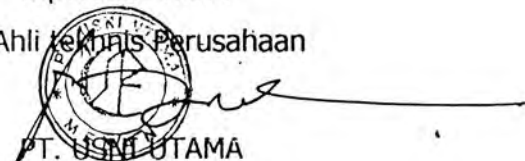
(Ir. Imam Santoso, MT)

Direktur

Aceh Tenggara 5 september 2002

Diperbuat oleh :

Ahli teknis Perusahaan



PT. USNI UTAMA

(Ir. Sanusi Selian, MT)

TINGKAT KEMAMPUAN PENYEDIAAN PERSONIL

YANG DAPAT DITUGASKAN PADA

BULAN : SEPTEMBER

TAHUN : 2002

No	Nama Personil/Jabatan	Pendidikan/Jurusan Tingkat Pendidikan Dan Tahun Lulus	Pengalaman Kerja		
			Pada Proyek	Posisi	S/d Bulan dan Tahun
1	Sastua N. Pandiangan	STM 1999			
2	Abdul MN, Padang	STM 1999			
3	Mardianto A. Ampun	STM 1999			

Aceh Tenggara 15 September 2002



(Ir. Imam Santoso, MT)

Direktur

DATA PERSONIL :

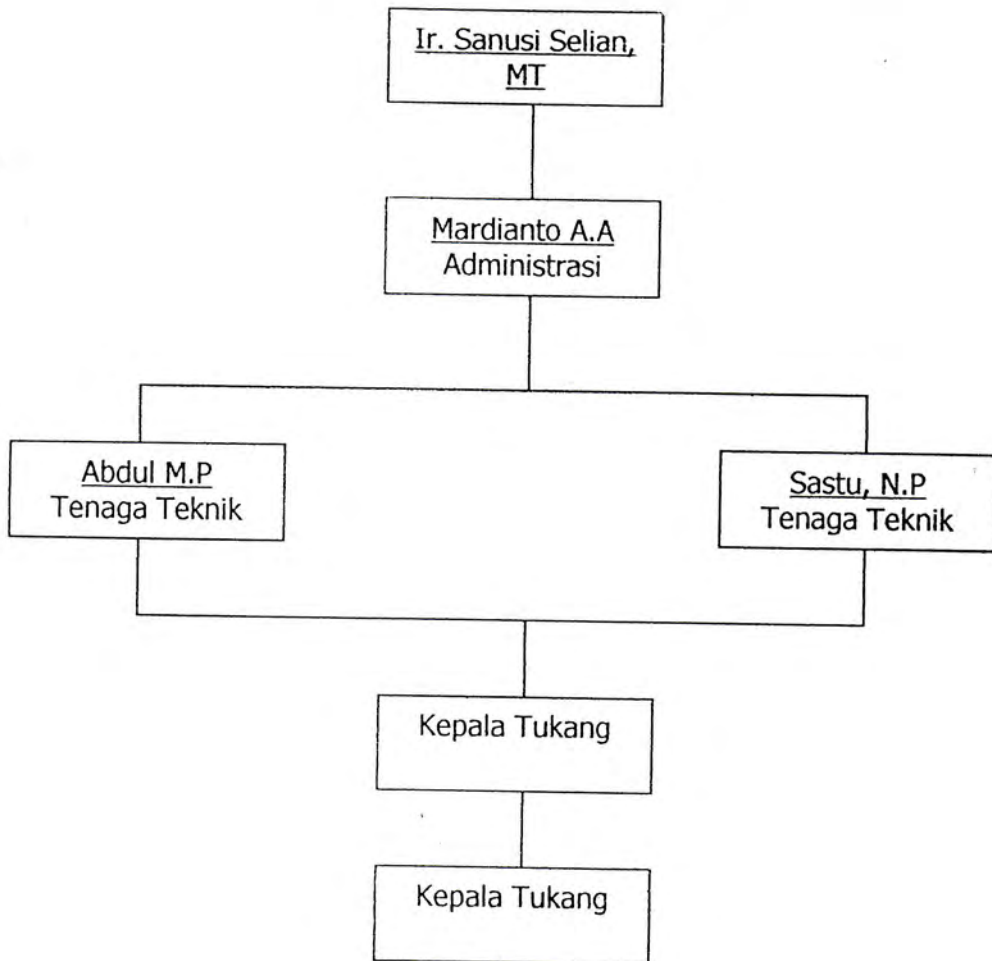
No	Nama	Tgl/Bln Thn Lahir	Pendi dikan	Jabatan	Pengalam an Kerja	Profesi	Sertifikasi Pelatih
1	Ir. Sanusi Selian, MT	21 Okt 1970	SLTA	Direktur	8 Tahun	Manage ment	
2	Sastu N. pandiangan	22 Apr 1980	STM	Staf	2 Tahun	Ahli Teknik	
3	Abdul M.M. Padang	5 Apr 1980	STM	Staf	2 Tahun	Ahli Teknik	
4	Mardianto A. Ampun	17 Des 1980	STM	Staf	2 Tahun	AMD	

Aceh Tenggara 15 September 2002

(Ir. Imam Santoso, MT)

Direktur

BENTUK ORGANISASI YANG DIUSULKAN



Aceh Tenggara 15 September 2002

(Ir. Imani Santoso, MT)

Direktur

FOTO-FOTO VISUAL

PROYEK : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KAB. ACEH TENGGARA

PEKERJAAN : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KELURAHAN NARAMOSAN KEC. LAWE SIGALA-GALA
KAB. ACEH TENGGARA

- PENGASPALAN JALAN LINGKUNGAN SEPANJANG 300 M LEBAR
2.5 M
- SALURAN DRAINASE SEPANJANG 200 M



FOTO-FOTO VISUAL

- PROYEK : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KAB. ACEH TENGGARA
- PEKERJAAN : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KELURAHAN NARAMOSAN KEC. LAWE SIGALA-GALA
KAB. ACEH TENGGARA
- PENGASPALAN JALAN LINGKUNGAN SEPANJANG 300 M LEBAR
2.5 M
 - SALURAN DRAINASE SEPANJANG 200 M



FOTO-FOTO VISUAL

- PROYEK : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KAB. ACEH TENGGARA
- PEKERJAAN : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KELURAHAN NARAMOSAN KEC. LAWE SIGALA-GALA
KAB. ACEH TENGGARA
- PENGASPALAN JALAN LINGKUNGAN SEPANJANG 300 M LEBAR 2.5 M
 - SALURAN DRAINASE SEPANJANG 200 M



FOTO-FOTO VISUAL

- PROYEK : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KAB. ACEH TENGGARA
- PEKERJAAN : PERBAIKAN LINGKUNGAN PERUMAHAN DESA (PLPD)
DI KELURAHAN NARAMOSAN KEC. LAWE SIGALA-GALA
KAB. ACEH TENGGARA
- PENGASPALAN JALAN LINGKUNGAN SEPANJANG 300 M LEBAR 2.5 M
 - SALURAN DRAINASE SEPANJANG 200 M

