

**PERENCANAAN RABAT BETON JALAN
LINGKUNGAN PADA GANG MASJID AL-FATKHU
DESA KESAMBE LAMA CURUP TIMUR KABUPATEN
REJANG LEBONG**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Sebagai Salah Satu Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :
RIZKI FADLI
211811021

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK RAFLESIA
2024**

**PERENCANAAN RABAT BETON JALAN
LINGKUNGAN PADA GANG MASJID AL-FATKHU
DESA KESAMBE LAMA CURUP TIMUR KABUPATEN
REJANG LEBONG**

TUGAS AKHIR



Oleh :
RIZKI FADLI
211811021

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK RAFLESIA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Sipil
Dan Telah Diperiksa dan Disetujui*

Judul	: PERENCANAAN RABAT BETON JALAN LINGKUNGAN PADA GANG MASJID AL-FATKHU DESA KESAMBE LAMA CURUP TIMUR KABUPATEN REJANG LEBONG
Nama	: RIZKI FADLI
NPM	: 211811021
Program Studi	: TEKNIK SIPIL
Jenjang	: DIPLOMA III

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji

Pembimbing Utama



DESI RIA ANITA, MT
NIDN. 0222128001

Pembimbing Pendamping



FAHIRA RHOMIANTI PUTRI, MT
NIDN. -

Mengetahui
Ketua Program Studi



TUGMAN, S.T., M. Pd
NIDN. 022511750

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil
Politeknik Raflesia*

Judul : PERENCANAAN RABAT BETON
JALAN LINGKUNGAN PADA GANG
MASJID AL-FATKHU DESA
KESAMBE LAMA CURUP TIMUR
KABUPATEN REJANG LEBONG

Nama : RIZKI FADLI
NPM : 211811021
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Jenjang : DIPLOMA III

Curup, 31 - Juli - 2024

Tim Penguji,

Nama

Tanda Tangan

Ketua : Desi Ria Anita, MT
Anggota : Syaflenedi, MT
Anggota : Bambang Farizal, MT

1.
2.
3.

**Mengetahui
Direktur**


RADEN GUNAWAN, ST, MT
NIDN. 0210057301

Curup, 31 Juli 2024
Ketua Program Studi


TUGMAN, ST, M.Pd
NIDN. 0225117501

SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI

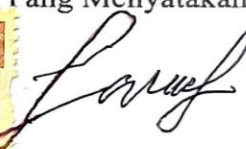
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya berupa tugas akhir dengan judul: **“PERENCANAAN RABAT BETON JALAN LINGKUNGAN PADA GANG MASJID AL-FATKHU DESA KESAMBE LAMA CURUP TIMUR KABUPATEN REJANG LEBONG”**.

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan program pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Sipil Politeknik Raflesia, merupakan karya asli saya dan sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan, jiplakan atau duplikasi dari karya ilmiah orang lain yang sudah dipublikasikan dan atau pernah atau dipakai untuk mendapatkan gelar pendidikan di lingkungan Politeknik Raflesia maupun di Perguruan Tinggi lain atau instansi manapun, kecuali yang bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari, karya saya ini terbukti bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh pihak Politeknik Raflesia. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Curup, 28-Agustus 2024
Yang Menyatakan




RIZKI FADLI
NPM. 211811021

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)
TUGAS AKHIR**

Nama : RIZKI FADLI
NPM : 211811021
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Jenjang : DIPLOMA III
Judul : PERENCANAAN RABAT BETON
JALAN LINGKUNGAN PADA GANG
MASJID AL-FATKHU DESA
KESAMBE LAMA CURUP TIMUR
KABUPATEN REJANG LEBONG

Tugas Akhir ini telah direvisi, disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir dan diperkenankan untuk diperbanyak / dijilid.

No	Nama Tim Penguji	Jabatan	Tanggal	Tanda Tangan
1.	Desi Ria Anita, MT	Ketua		1.....
2.	Syaflenedi, MT	Anggota		2.....
3.	Bambang Farizal, MT	Anggota		3.....

HALAMAN MOTTO

"Pendidikan adalah investasi terbaik yang dapat diberikan kepada generasi muda, membekali mereka dengan pengetahuan dan keterampilan untuk menghadapi tantangan masa depan dengan percaya diri."

"Belajar bukan hanya tentang mengumpulkan fakta, tetapi tentang mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas yang akan mempersiapkan kita untuk menghadapi dunia yang terus berubah."

"Dengan pendidikan, kita membangun fondasi untuk masyarakat yang lebih adil dan inklusif, di mana setiap individu memiliki kesempatan untuk meraih impian mereka dan berkontribusi secara positif pada dunia."

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama puji syukur saya panjatkan pada Allah SWT atas terselesaikannya tugas akhir ini dengan baik dan lancar.

Dengan hati yang tulus dan ikhlas saya persembahkan karya tulis saya untuk:

1. Kepada kedua orang tua ku tercinta SUHARJONO dan ASRI GUSLAWATI yang selalu memberikan inspirasi dan dukungan yang sangat luar biasa sehingga dapat mengerjakan Tugas Akhir ini dengan semangat yang tiada henti,
2. Keluarga besar yang selalu mendoakan dan memberi dukungan sampai aku bisa mencapai menyelesaikan tahap Tugas Akhir ini untuk mendapatkan gelar Amd,
3. Untuk teman-temanku juga D3 Teknik Sipil angkatan 2021, semoga kedepannya tetap saling membantu dalam hal apapun,
4. serta kakak tingkat yang selalu mendukung dalam upaya penyusunan Tugas Akhir ini,
5. Para dosen-dosen teknik sipil yang telah memberikan banyak ilmu serta bimbingan untuk saya,
6. Serta teman-teman seperjuangan yang selalu setia menemani serta membantu dalam setiap proses pembuatan tugas akhir ini terimakasih sudah membantu dan memberikan solusi serta motivasi sehingga tugas akhir ini terselesaikan dengan baik sebagaimana mestinya,

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, atas karunia, rahmat dan ridho-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitaan ini yang berjudul **“PERENCANAAN RABAT BETON JALAN LINGKUNGAN PADA GANG MASJID AL-FATKHU DESA KESAMBE LAMA CURUP TIMUR KABUPATEN REJANG LEBONG”** tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III Program Studi Teknik Sipil pada Politeknik Raflesia.

Dalam penulisan laporan penelitian ini, peneliti banyak mendapat bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak yang sangat besar artinya dalam penyelesaian laporan penelitian ini, maka dalam kesempatan ini dengan kerendahan dan ketulusan hati peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Raden Gunawan, ST** sebagai Direktur Politeknik Raflesia
2. Bapak **Tugiman, ST, M.Pd** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
3. Ibu **Desi Ria Anita, MT** selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu **Fahira Rhomianti Putri, MT** selaku Dosen Pembimbing II
5. Para Staf Pengajar/ Instruktur Yayasan Pertiwi Politeknik Raflesia

Semua pihak yang telah membantu penulisan Laporan Penelitian ini hingga selesai.

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PENYATAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN REVISI	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Kegunaan Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori	7
B. Kerangka Pikir	30
C. Hipotesis	30

D. Kualitatif	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	33
B. Definisi Operasional Variabel	35
C. Populasi dan Sampel	35
D. Instrument dan Teknik Pengumpulan Data	35
E. Teknik Analisis Data	36
BAB IV PEMBAHASAN MASALAH	
A. Deskripsi Objek Penelitian	37
B. Hasil Analisis Data dan Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	51
B. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Perencanaan	34
Tabel 4.1. Perhitungan anggaran biaya dan volume	49
Tabel 4.2 rekapitulasi volume pekerjaan.	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Perkerasan Lentur.....	10
Gambar 2.2 Beton Semen Portland.....	11
Gambar 2.3 Perkerasan Komposit	11
Gambar 2.4 Perkerasan Telford	12
Gambar 2.5 Perkerasan Makadam	13
Gambar 2.6 Campuran Cor Beton K.175.....	28
Gambar 3.1 Bagian Alur Penelitian	32
Gambar 4.1 Lokasi Objek Perencanaan.....	37
Gambar 4.2. Kontur Tanah Link 1 (<i>Line Yellow</i>)	38
Gambar 4.3 Lay Out Jalan	40
Gambar 4.4. Kemiringan Tanah Link 1.....	40
Gambar 4.5. Kontur Tanah Link 2 (<i>Line Red</i>)	41
Gambar 4.6 Kemiringan Tanah Link 2.....	42
Gambar 4.7 Kontur Tanah Link 3 (<i>Line Blue</i>).....	43
Gambar 4.8 Kemiringan Tanah Link 3.....	43
Gambar 4.9 Kondisi Lapangan Existing	45
Gambar 4.10 Struktur Rabat Beton.....	47

ABSTRAK

Rizki Fadli, Planning for Environmental Road Concrete Rebate Planning in Al-Fatkhu Mosque Alley, Kesambe Lama Curup Village, East Rejang Lebong Regency (under the guidance of Mrs. Desi Anita Sari, MT. and Mrs. Fahira Rhomianti Putri. MT).

The increase in vehicle ownership, as well as advances in industry and trade as well as the distribution of goods and services have led to an increase in traffic volume, this is increasingly putting pressure on much better development. The purpose of this planning is to determine the calculation of the volume of work from the work above, and determine effective road structure layers in planning the road pavement for Kesambe Lama Village.

This planning data uses a location survey between parties from PUPR Rejang Lebong Regency and contractors and implementers in the field, in order to maximize work results, and work drawings must be applied in implementation methods according to Indonesian National Standards (SNI).

The results of this planning conclude that the concrete layer of link 1 is 20 cm thick and the spreading of link 2 is 20 cm thick, the spreading of link 3 is 20 cm thick, this is done in stages and compaction is carried out with tools such as vibrators to remove trapped air and protect the concrete. The newly cast ones are protected from dryness and cracking by curing for a minimum of 7 days (can be doused with water or covered with plastic/tarpaulin).

Keywords : *Planning, Pavement, road.*

ABSTRAK

Rizki Fadli, Perencanaan Perencanaan Rabat Beton Jalan Lingkungan Pada Gang Masjid Al-Fatkhu Desa Kesambe Lama Curup Timur Kabupaten Rejang Lebong (dibawah bimbingan Ibu Desi Anita Sari,MT. dan Ibu Fahira Rhomianti Putri.MT).

Bertambahnya kepemilikan kendaraan, serta kemajuan di bidang industri dan perdagangan serta distribusi barang dan jasa menyebabkan meningkatnya volume lalu lintas, hal ini semakin jelas menekan pembangunan yang jauh lebih baik. Tujuan perencanaan ini adalah mengetahui perhitungan volume pekerjaan dari pekerjaan di atas, dan menentukan lapisan struktur jalan yang efektif dalam perencanaan perkerasan jalan Desa Kesambe Lama.

Data perencanaan ini menggunakan survey lokasi antara pihak dari PUPR Kabupaten Rejang Lebong dan Kontraktor serta pelaksana dilapangan, guna memaksimalkan hasil pekerjaan,dan untuk gambar kerja harus di terapkan dalam metode pelaksanaan sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI).

Hasil Perencanaan ini di simpulkan bahwa lapisan beton link 1 yaitu tebal 20 cm dan Penghamparan link 2 yaitu tebal 20 cm, Penghamparan link 3 yaitu tebal 20 cm, ini dilakukan secara bertahap dan Lakukan pemadatan dengan alat seperti vibrator untuk menghilangkan udara yang terperangkap dan lindungi beton yang baru dicor dari kekeringan dan keretakan dengan melakukan curing selama minimal 7 hari (bisa dengan menyiram air atau menutup dengan plastik/terpal).

Kata Kunci : *Perencanaan, Perkerasan, Jalan.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan disebut juga istilah yang biasa digunakan untuk menggambarkan sistem transportasi darat, sistem angkutan itu termasuk yang meliputi semua garis pandang, termasuk yang digunakan untuk garis jangka panjang, yang terdapat pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, dan pada permukaan udara atau udara, dengan pengecualian jalur api kereta, jalur lori, dan jalur kabel (PP Nomor 34 Tahun 2006). Di Indonesia, jalan masuk baik yang baru maupun yang bekas, sering sering dibagi menjadi tiga kategori tiga jalan masuk yang terbuat dari beton, jalan masuk yang terbuat dari kayu, dan jalan masuk yang terbuat dari *paving block*. Pada titik ini, beton relatif digunakan di sekitar kota-kota besar atau di wilayah dengan tingkat literasi rendah. Alasan utama penggunaan beton (perkerasan kaku) adalah kendaraan yang menggunakan relatif besar dan lintasannya yang relatif lunak. (Putrini, 2022).

Beton diberi kombinasi seperti (semen, air, pasir halus dan kasar batu pecah atau kerikil secara sederhana). Penyebab utama daya dukung perkerasan pada semen beton adalah pelat beton. Faktor penting yang perlu dipertimbangkan adalah kualitas udara selama konstruksi, termasuk kelembaban, suhu dan kecepatan aliran udara. Keuntungan menggunakan pelat beton lapis adalah dapat digunakan untuk membuat lapisan *paving* yang relatif datar dengan biaya yang lebih terjangkau. Sifat, keseragaman

tanah dasar dan daya dukung mempengaruhi keawetan dan kekuatan perkerasan beton semen. Penting untuk mempertimbangkan faktor-faktor kualitas udara selama konstruksi, kualitas udara selama pemeliharaan dan perubahan kualitas udara. Keuntungan memakai lapis pondasi bawah ialah dapat dipakai untuk membuat lapis perkerasan agak pipih tetapi dengan biaya lebih murah. (Hardiyatmo, 2010).

Perencanaan rabat beton jalan lingkungan di gang Masjid Al-Fatkhu Desa Kesambe Lama Curup Timur Kabupaten Rejang Lebong adalah topik yang sangat relevan untuk dibahas. Salah satu elemen terpenting dalam infrastruktur jalan adalah rabat beton yang memiliki peranan sangat penting dalam mendorong mobilisasi masyarakat dan pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah tertentu. Bagi masyarakat Desa Kesambe Lama, Gang Masjid Al-Fatkhu merupakan titik akses utama ke banyak tujuan penting di dekatnya. Oleh karena itu, sangat penting untuk memiliki beton bertulang yang baik guna memastikan aksesibilitas dan keamanan masyarakat Desa Kesambe Lama tetap terjaga.

Dalam konteks ini, perencanaan rabat beton jalan lingkungan harus memperhatikan berbagai aspek yang meliputi kondisi geografis, kepadatan penduduk, serta kebutuhan transportasi masyarakat setempat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Smith (2018) dalam jurnal "Peran Infrastruktur Jalan dalam Pembangunan Ekonomi", infrastruktur jalan yang baik dapat meningkatkan konektivitas antar wilayah dan mempercepat pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Hal ini sejalan dengan temuan Jones

(2017) dalam bukunya "Pengembangan Infrastruktur Jalan di Daerah Pedesaan" yang menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur jalan lingkungan dapat memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan masyarakat.

Namun, kondisi faktual yang ada saat ini menunjukkan bahwa jalan lingkungan di gang Masjid Al-Fatkhu masih dalam kondisi yang kurang memadai. Hal ini dapat dilihat dari adanya kerusakan pada jalan tanah akibatkan terjadinya genangan air saat hujan serta potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas akibat licinnya permukaan jalan.

Oleh karena itu, perencanaan rabat beton jalan lingkungan pada gang Masjid Al-Fatkhu Desa Kesambe Lama Curup Timur Kabupaten Rejang Lebong perlu dilakukan secara komprehensif dan terencana dengan baik. Dengan demikian, diharapkan dapat meningkatkan kualitas infrastruktur jalan, mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan solusi yang tepat dan efektif untuk meningkatkan kondisi rabat beton jalan lingkungan di Desa Kesambe Lama.

Namun, perencanaan pembangunan rabat beton memerlukan perhatian khusus. Berbagai faktor seperti kondisi tanah, iklim, serta beban lalu lintas perlu dipertimbangkan agar hasil akhir konstruksi memenuhi standar kualitas dan ketahanan yang diharapkan. Kesalahan dalam

perencanaan dapat menyebabkan kerusakan dini pada jalan, yang akan berujung pada biaya perawatan yang tinggi dan potensi risiko kecelakaan.

Berdasarkan penjabaran di atas sehingga penelitian ini akan dilakukan perencanaan pembangunan rabat beton. Proses ini mencakup, analisis biaya, desain struktur, waktu hingga pengawasan pelaksanaan di lapangan. Setiap tahap harus dilaksanakan dengan cermat dan berdasarkan data yang akurat untuk memastikan proyek berjalan sesuai dengan rencana.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, Penulis dapat menjelaskan masalah apa saja yang terjadi, yang sebelumnya di lokasi belum adanya perkerasan jalan, dan akan ada pembangunan jalan, kondisi yang ada saat ini menunjukkan bahwa jalan lingkungan di gang Masjid Al-Fatkhu masih dalam kondisi yang kurang memadai. Hal ini dapat dilihat dari adanya kerusakan pada jalan tanah akibatnya terjadinya genangan air saat hujan serta potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas akibat licinnya permukaan jalan.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah yang ditinjau adalah sebagai berikut:

1. Teknik pengelolaan anggaran biaya

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah efektif penggunaan rabat beton dalam konstruksi jalan lingkungan?
2. Berapa volume pekerjaan dari perencanaan rabat beton di jalan lingkungan desa kesambe lama?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Merencanakan pekerjaan jalan rabat beton, dengan standar yang ditentukan/SNI
2. Menghitung Volume Pekerjaan dari perencanaan pekerjaan di atas

1.6 Kegunaan Penelitian

Penulisan tugas akhir ini memiliki banyak kegunaan yang dapat memberikan manfaat signifikan dalam berbagai konstruksi dan manajemen proyek. Beberapa kegunaan utama penelitian ini meliputi:

1. Meningkatkan Kualitas Konstruksi

Penelitian membantu dalam menentukan campuran beton yang tepat, metode aplikasi, dan teknik curing yang optimal untuk memastikan hasil akhir yang kuat dan tahan lama.

2. Dukungan Pengambilan Keputusan

Data dan temuan dari penelitian memberikan dasar yang kuat bagi pengambil keputusan dalam memilih metode konstruksi, material, desain dan prosedur yang paling sesuai untuk proyek tertentu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Jalan

Jalan disebut juga istilah yang biasa digunakan untuk menggambarkan sistem transportasi darat yang meliputi seluruh lintasan, termasuk konstruksi pelengkap dan perlengkapannya yang digunakan untuk lintasan jangka panjang, yang berada di permukaan tanah, di atas tanah, dan di permukaan air atau udara, kecuali kereta api , jalan lori , dan jalan kabel (UU RI No 38 Tahun 2004).

Sedangkan menurut UU RI No 22 Tahun 2009 Di sisi lain, tentang Lamanya Perjalanan yang dimaksud adalah seluruh panjang lintasan, termasuk pembuatan jalur yang dipergunakan untuk keperluan menurut panjang lintasan umum, yang berpusat di permukaan sungai, di permukaan air sungai, di bawah permukaan air sungai dan udara, dan di atas permukaan udara , tidak termasuk jalur rel dan kabel adalah sebagai berikut:

- a. Jalan Nasional Raya merupakan jalan yang menghubungkan seluruh provinsi. Jalan Primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan provinsi.
- b. Jalan provinsi merupakan jalan rute yang menghubungkan satu kota ke kota lain dengan satu provinsi dengan provinsi lain. Jalur

provinsi terdiri dari primer yang yang menghubungkan penduduk suatu provinsi dengan penduduk provinsi lainnya, strategi provinsi atau rencana cadangan, primer yang menghubungkan penduduk suatu provinsi dengan penduduk provinsi lainnya.

- c. Jalan Kabupaten merupakan jalan yang menghubungkan antar daerah. Jalan Kabupaten terdiri dari beberapa jalan, jalan primer yang tidak masuk jalan nasional dan jalan primer lokal yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, jalan kabupaten dengan pusa desa, jalan ibukota kecamatan dengan desa, jalan sekunder yang tidak termasuk jalan provinsi, jalan sekunder dalam kota dan jalan strategis kabupaten.
- d. Jalan Kota merupakan jalur yang mencakup semua yang menghubungkan pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat permukiman dalam kota dan menghubungkan pusat permukiman dengan pusat kota.
- e. Jalan desa adalah jalan umum yang menghubungkan antar Kawasan atau permukiman dalam desa dengan jalan daerah sekelilingnya.

2.1.2 Jenis Perkerasan Jalan

Menentukan jenis program yang perlu dievaluasi adalah langkah pertama dalam menentukan statusnya. Ada dua metode

yang biasanya digunakan untuk menentukan kondisi jalan metode Indeks Kondisi Perkerasan dan metode Bina Marga. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan indeks kondisi Kaliurang berdasarkan kedua metode tersebut. Salah satu yang digunakan analisis data menggunakan hasil survei sebagai titik awal hasil data. Pedoman utama untuk memulai bisnis menggunakan metode Bina Marga didasarkan pada kisaran sewa dari nol hingga minimal tujuh. Di sisi, metode PCI mengatur menetapkan kondisi ambang batas dari 0 hingga 100. Hasil hasil evaluasi kondisi Jalan dengan metode Bina Marga dan PCI menunjukkan bahwa kedua pendekatan memberikan hasil yang sangat mirip, yang menunjukkan bahwa sebagian besar kondisi Jalan pada kasus cukup memerlukan pemeliharaan dan perbaikan. (Bolla,2022)

Perkerasan jalan diklasifikasikan dalam beberapa jenis berdasarkan struktur dan bahan yang digunakan. Berikut adalah jenis-jenis perkerasan jalan:

a. **Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)**

Perkerasan lentur adalah jenis jalan yang menggunakan campuran aspal dan agregat untuk menahan beban. Material ini memungkinkan jalan untuk sedikit melentur dan kembali ke bentuk semula setelah menerima tekanan dari kendaraan. Karakteristik utamanya meliputi beberapa lapisan, yaitu lapisan

permukaan, lapisan pondasi atas, dan lapisan pondasi bawah, yang semuanya didukung oleh tanah dasar. Keuntungan dari perkerasan lentur termasuk kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan kondisi tanah dan kemudahan perawatan, meskipun umurnya cenderung lebih pendek dibandingkan dengan perkerasan kaku.

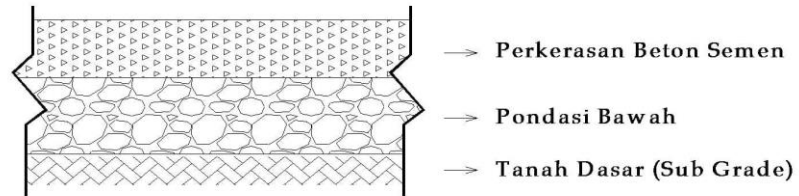
Gambar 2.1 Struktur perkerasan lentur



b. Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Perkerasan kaku merupakan jenis jalan yang memakai beton semen sebagai bahan utamanya. Beton memiliki sifat yang kaku dan tidak fleksibel, sehingga perkerasan jenis ini lebih tahan terhadap beban berat tanpa mengalami deformasi yang signifikan, seperti gambar berikut

Gambar 2.2 Beton semen Portland



Typical Struktur Perkerasan Kaku (rigid pavement)

c. Perkerasan Komposit (*Composite Pavement*):

Perkerasan komposit adalah jenis perkerasan jalan yang menggabungkan dua jenis material perkerasan, seperti perkerasan kaku (*rigid pavement*) dan perkerasan lentur (*flexible pavement*). Biasanya, perkerasan komposit terdiri dari lapisan beton (perkerasan kaku) yang dilapisi dengan aspal (perkerasan lentur) di atasnya.

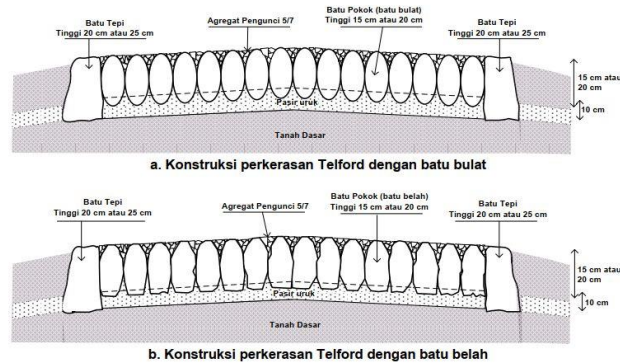
Gambar 2.3 Perkerasan komposit



d. **Perkerasan Telford:**

Perkerasan Telford adalah salah satu jenis perkerasan jalan tradisional yang menggunakan teknik perkerasan berbasis batu kasar yang disusun dengan cara tertentu. Metode ini dinamai berdasarkan insinyur Skotlandia, Thomas Telford, yang mengembangkan teknik tersebut pada awal abad ke-19.

Gambar 2.4 Perkerasan telford



e. **Perkerasan Makadam (*Macadam Pavement*)**

Perkerasan makadam adalah jenis perkerasan jalan yang juga menggunakan teknik berbasis batuan, namun berbeda dari perkerasan Telford. Metode ini dikembangkan oleh John Loudon McAdam pada awal abad ke-19 dan menjadi sangat populer karena kesederhanaannya dan efektivitasnya dalam menciptakan jalan yang tahan lama.

Gambar 2.5 Perkerasan makadam



2.1.3 Rabat Beton

Salah satu jalan beton terbaik cocok untuk daerah dengan curah hujan tinggi. desa yang biasanya berupa jalan tanah atau makadam ini kerap rawan banjir. Jalan yang efisien akan memudahkan masyarakat umum untuk memahami dan menafsirkan hasil kebun dan ternak hal ini juga dapat juga membuat memudahkan masyarakat umum dalam memanfaatkan layanan pendidikan dan kesehatan .memudahkan masyarakat umum untuk menggunakan layanan pendidikan dan kesehatan. banyak guru memiliki rasa yang kuat kemanusiaan, memiliki etos kerja yang baik, jeli dan bersedia belajar dengan rasa kekeluargaan yang tinggi. Sekalipun jika mereka menghadapi beberapa kendala, biasanya pendidikan mereka buruk. Sebagian besar dari pengetahuan mereka telah diperoleh ketika mereka membantu karyawan yang lebih berpengalaman dalam pekerjaan mereka.

Untuk mengatasi hal ini, Pemerintah melalui Dana Desa melaksanakan kegiatan pembangunan dengan mengedukasi masyarakat setempat melalui literasi dan swakelola . Rabat beton yang sedang dibangun ditujukan pada mutu K175. K175 adalah mutu yang sangat baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyediakan metode yang jelas dan sederhana untuk membuat jalan setapak dari beton. Secara umum, hal ini melibatkan pelaksanaan instruksi yang ketat dan buatan manusia untuk jalan setapak dari beton bagi masyarakat umum yang tertarik untuk belajar. Diharapkan dengan diberikannya materi pelatihan baru ini, masyarakat umum, miskin, penganggur, dan setengah penganggur akan lebih siap untuk berharap bahwa dengan tugas - tugas terkait konstruksi lainnya. (Chatarina dan Niken,2021)

2.1.4 Bahan Penyusun Beton

Beton adalah campuran agregat halus dan kasar dengan semen (seringkali dicampur dengan bahan tambahan). Ketika campuran ini dituangkan ke dalam cetakan, campuran tersebut akan memadat menjadi keras dan mirip dengan batuan. Proses ini disebabkan oleh suatu reaksi kimia antara udara dan sedimen yang terus berubah dari hari ke hari. Hal ini menyebabkan beton terus memburuk seiring berjalannya waktu. Di samping itu, beton dapat digunakan sebagai bahan bangunan yang mana agregat kasar dibentuk oleh agregat halus dan rongga- rongga yang tersisa di

antara agregat halus akan dibentuk oleh pasta (yang dimasak dengan udara bersama semen), yang juga berfungsi sebagai bahan pengikat sehingga semua bahan penyusun dapat dipadukan untuk membentuk massa yang padat,

Penyusun beton mempunyai fungsi dan pengaruh yang berbeda-beda, seperti udara, semen portland, agregat kasar dan halus, serta menambah bahan penyusun. Properti yang paling penting dalam beton adalah tekan kuat; jika tekan tinggi, maka properti lainnya juga biasanya bagus. Gradasi agregat, ukuran agregat maksimum, nilai faktor air-semen, kualitas bahan penyusun, cara melakukannya (pencampuran, pengangkutan, pemadatan dan perawatan), serta umur beton. (Tjokrodinuljo, 1996).

a. Semen

Semen portland merupakan semen hidrolik yang diproduksi melalui suatu proses yang diproduksi melibatkan pembentukan klinker dari partikel kalsium silikat yang memiliki kualitas hidrofilik dan digunakan sebagai bahan penyusun. Komponen utama yang terdapat dalam semen dapat dibagi menjadi tiga bagian yaitu trikalsium silikat (C_3S), dikalsium silikat (C_2S), trikalsium aluminat (C_3A) dan tetrakalsium aluminoforit (C_4AF), selain itu pada semen juga terdapat unsur-unsur lainnya dalam jumlah kecil misalnya: MgO , TiO_2 , Mn_2O , K_2O dan Na_2O . Soda atau potasium (Na_2O dan K_2O).

b. Air

Air adalah penyusun beton yang diperlukan untuk berinteraksi dan berfungsi sebagai pemisah antara partikel-partikel agregat sehingga dapat berinteraksi dan dipahami. Proses pengeringan beton segar membutuhkan sekitar 25 % dari berat semen yang digunakan. Namun perlu diperhatikan bahwa jika persentase udara kering dalam beton segar kurang dari atau sama dengan 35 %, beton tidak akan dapat diproses secara menyeluruh, sehingga mengakibatkan keropos dan kekuatan rendah setelah pengeringan. Udara dari proses proses penyembuhan agar sebagai syarat kekentalan (konsistensi) agar dapat mencapai tingkat *workability* yang baik. Nantinya kantong udara ini akan menyempit atau mengembang di dalam beton sehingga mengakibatkan terbentuknya kapiler - kapiler berpori yang sudah tersumbat

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan ketika menggunakan dalam penggunaan udara sebagai pengisi beton antara lain adalah udara lumpur lebih dari 2 gram per kaki, kadar garam yang dapat mengurai beton hingga 15 gram per liter, khlorida tidak lebih dari 0,5 gram per liter, serta kadar senyawa sulfat yang kurang lebih sama dengan gr/lt. Secara garis besar udara dianggap sebagai material yang cocok untuk dijadikan bahan pengisi beton apabila dapat menghasilkan beton dengan

kekuatan antara 60% bahan yang cocok dengan 90% lebih tinggi dibandingkan beton yang memakai air yang disuling. (Tjokrodimuljo, 1996)

c. Agregat

Agregat adalah mineral ringan yang pakai sebagai bahan penghancur mortar atau beton. Agregat ini mengandung sekitar 70% volume mortar atau beton. Karena karakteristik agregat secara signifikan mempengaruhi sifat mortar atau beton, pemilihan agregat adalah langkah yang sangat penting. (Tjokrodimulje, 1996).

Menurut Tjokrodimuljo (1996), faktor lain yang perlu dipertimbangkan adalah gradasi atau distribusi ukuran butir agregat. Hal ini dikarenakan ukuran butir agregat biasanya memiliki volume per satuan luas yang lebih besar, namun apabila ukuran butirnya bervariasi, gradasi volume per satuan luasnya akan lebih kecil atau distribusi ukuran butir agregat. Ini hasil dalam butiran lebih kecil yang akan membuka celah di antara butiran yang lebih besar. Agregat sebagai bahan dasar bubur beton diharapkan mempunyai berat jenis yang diharapkan tinggi, sehingga jumlah bubur dan pengikatan yang dibutuhkan relatif sedikit.

d. Bahan tambah

Bahan tambah adalah bahan unsur pokok pada beton (udara, semen, dan agregat) yang dimasukkan pada adukan beton, baik untuk mengubah satu atau lebih sifat-sifat beton sewaktu masih dalam keadaan segar atau setelah pemadatan. Kegunaan bahan tambah, tetapi tidak terbatas pada meningkatkan efisiensi pengerasan, meningkatkan kemampuan kerja beton yang lebih berdasarkan, meningkatkan kekuatan beton tekan, mengurangi sifat beton dan mengurangi rehak-retak pengerasan. Produk tembakau dipasok dalam jumlah yang relatif kecil dengan pedoman ketat untuk memastikan tidak ada kontaminan yang dapat merusak sifat beton. (Tjokodimuljo, 1996).

Admixture adalah semua bahan yang digunakan dalam produksi beton selain daripada air, semen hidrolis, dan agregat yang dicampur terlebih dahulu, segera atau pada saat proses pengadukan untuk menjamin beton mempunyai mutu yang baik pada saat proses penguatan. Definisi admixture lebih lagi sensitif terhadap semua bahan yang dicampur dan diaduk bersama selama proses pembuatan semen. (Taylor, 1997).

e. Chemical Admixtures merupakan sejenis serat dengan kandungan kimiawi yang dikemas ke dalam beton dengan presisi sehingga dapat diperoleh sifat- kimiawi yang berbeda dari bahan tersebut sepanjang masa alaminya maupun setelah bahan

tersebut diekstraksi, seperti sifat yang sangat praktis diaplikasikan pada masa pencelupan yang cepat. *Superplasticizer* adalah jenis bahan kimia tambahan biasanya dimasukkan ke dalam tanah. Berdasarkan perhitungan, penggunaan superplasticizer disarankan untuk meningkatkan *yield*, mengecilkan *slump loss*, menghentikan *bleeding* saat segregasi, meningkatkan kadar udara, dan memperpendek waktu yang dibutuhkan untuk pengaturan timer perhitungannya.

- f. Pozolan (pozzolan) adalah zat-zat lunak yang berasal dari air atau bahan padat, yang mayoritas terdiri dari silika dan alumina reaktif. Pozolan secara inheren tidak memiliki sperma, tetapi jika terjadi krisis, kapur bebas dan udara bergabung membentuk massa padat yang tidak mudah dipecah oleh udara. Pozolan dapat ditambahkan ke mortar atau beton (hingga batas kapasitas saat ini untuk menolak air), untuk meningkatkan kemampuan kerja (menjadikan beton lebih kedap udara untuk mengurangi permeabilitasnya) dan memperkuat ketahanan mortar atau beton terhadap bahan bangunan yang agresif. Penambahan juga dapat meningkatkan kekuatan beton karena adanya reaksi kapur bebas (Ca(OH)_2) silikat atau aluminat menjadi tobermorite ($3\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$). Pozolan yang saat ini telah banyak diteliti dan digunakan antara lain silca fume, fly ash, tras

- g. Serat (abee) adalah material komposit yang terdiri dari asbes, plastik, gelas/kaca, dan karet (rami, ijuk). Tujuannya adalah untuk meningkatkan kekuatan tulang, memperkuat tulang vs tulang rawan, dan meningkatkan tarik tulang terhadap abrasi (benturan keras) guna meningkatkan kekuatan dan daya tahan tulang.

2.1.5 Infrastruktur Jalan

Semua fasilitas fisik yang dibangun dan digunakan untuk mendukung transportasi darat adalah Infrastruktur jalan, termasuk jalan raya, jalan tol, jembatan, terowongan, trotoar, rambu-rambu lalu lintas, marka jalan, lampu penerangan jalan, dan fasilitas pendukung lainnya. Infrastruktur jalan bertujuan untuk memastikan kelancaran, kenyamanan, dan keselamatan transportasi bagi pengguna jalan, baik itu kendaraan bermotor, sepeda, maupun pejalan kaki. Berikut adalah rincian lebih detail mengenai komponen-komponen utama infrastruktur jalan:

- a) Jalan Raya Struktur utama yang digunakan untuk transportasi, terdiri dari berbagai jenis seperti jalan tol, jalan utama, dan jalan sekunder. Kualitas jalan raya sangat berpengaruh terhadap efisiensi transportasi dan keselamatan.
- b) Jembatan dan Terowongan: Digunakan untuk mengatasi hambatan geografis seperti sungai, lembah, dan pegunungan.

Jembatan dan terowongan memungkinkan transportasi yang lebih langsung dan efisien.

- c) Rambu Lalu Lintas dan Penerangan: Fasilitas ini penting untuk mengatur lalu lintas dan meningkatkan keselamatan. Rambu lalu lintas memberikan petunjuk dan peringatan kepada pengendara, sedangkan penerangan jalan memastikan visibilitas yang baik pada malam hari.
- d) Trotoar dan Jalur Sepeda: Disediakan untuk pejalan kaki dan pesepeda guna meningkatkan keselamatan mereka dan mengurangi konflik dengan kendaraan bermotor.
- e) Drainase Jalan: Sistem drainase yang baik mencegah genangan air dan kerusakan jalan yang disebabkan oleh air.

2.1.6 Biaya

Menurut Nurwana, dkk (2022), Penganggaran proyek perlu melibatkan semua pemangku kepentingan yang relevan. Oleh untuk ini, selama proyek berlangsung perencanaan dan pelaksanaan rencana anggaran biaya (RAB) proyek rencana bukan satu-satunya pemangku kepentingan yang diberi tahu. Bersama-sama, upaya anggota tim akan anggota tim membantu memastikan bahwa pengeluaran ditanggung sesuai dengan kebutuhan yang terpenuhi. Mereka juga akan dapat memberikan beberapa tindakan pencegahan terhadap potensi masalah seperti fluktuasi harga pada persediaan yang diperlukan, kinerja kerja yang buruk yang disebabkan oleh

faktor eksternal, dan gangguan selama jam kerja. Upaya tersebut akan membantu memastikan bahwa pengeluaran ditanggung sesuai dengan kebutuhan yang terpenuhi.

2.1.7 Tanah Dasar

Tanah dasar, juga disebut "semula atau tanah timbunan, dianggap sebagai tanah dasar yang digunakan untuk menutupi sisa-sisa kerasan lainnya. Kekuatan dan fleksibilitas konstruksi jalan sangat bergantung pada daya dukung tanah dasar dan sifat-sifatnya. Secara umum, berikut ini adalah alasan-alasan yang menyebabkan tanah dasar membengkak yaitu sebagai berikut:

- a) Deformasi permanen pada jenis tanah saat ini sebagai akibat dari penurunan tanah dan erosi.
- b) Akibat perubahan kadar udara, sifat mengembang dan menyusut dari tanah tertentu
- c) Daya dukung tanah yang notabene dan suka ditentukan secara pasti pada daerah dengan macam tanah yang berbeda sifat dan kedudukannya atau akibat pelaksanaan.

2.1.8 Lapis Pondasi Bawah (*Sub base course*)

Daerah-daerah keras yang berada di antara dasar tanah dan lapis pondasi bawah dikenal sebagai lapis pondasi bawah. Fungsi lapis pondasi bawah antara lain:

- a) Sebagai bagian konstruksi kerasan untuk memperkuat dan menutupi roda.

- b) Mencapai tingkat yang relatif rendah efisiensi yang saat menggunakan material sehingga lapisan dapat dikurangi seminimal mungkin (biaya konstruksi).
- c) Untuk mencegah tanda hubung dasbor jatuh ke dalam kolam.
- d) Sebagai langkah pertama untuk memastikan untuk pekerjaan dapat berjalan lancar

Hal ini berkaitan dengan daya dukung tanah dasar seringkali lemah terhadap batang-batang besar atau batang-batang perkakas besar atau karena adanya kondisi laten yang memerlukan pembersihan tanah dasar segera dari kerusakan akibat cuaca.

Tanah setempat bermacam-macam tipe ($CBR > 20\%$, $PI < 10\%$) yang relatif lebih baik diaplikasikan dari tanah dasar serta bahan pondasi bawah. Tanah setempat dengan kapur atau semen portland dalam beberapa hal sangat dianjurkan untuk memberi keseimbangan yang efektif dalam konstruksi perkerasan.

2.1.9 Lapis Permukaan (*Surface course*)

Lapis Permukaan adalah bagian perkerasan yang paling atas. Fungsi lapis permukaan antara lain:

- a) Sebagai bahan perkerasan untuk menahan beban roda
- b) Sebagai lapisan rapat air untuk melindungi badan jalan kerusakan akibat cuaca.
- c) Sebagai lapisan aus (*wearing course*).

Bahan untuk permukaan lapis secara umum sama umumnya dengan bahan untuk pondasi lapis, hanya saja porositasnya agak lebih tinggi. Penggunaan bahan aspal diperlukan agar lapisan tersebut mempunyai sifat kedap air akan tetapi, bahan aspal sendiri memberikan tegangan tarik, yang berarti bahwa bahan tersebut menambah daya dukung lapisan terhadap beban roda lalu lintas. Untuk untuk mendapatkan laba atas investasi yang signifikan, pengadaan bahan baku permukaan lapis harus memperhatikan kegunaan, umur rencana, dan pentahapan konstruksi .pengembalian yang signifikan.

2.1.10 Perkerasan Jalan Menggunakan Rabat Beton

Perkerasan jalan menggunakan rabat beton adalah metode yang sering digunakan untuk membuat jalan lebih kuat dan tahan lama. Rabat beton adalah campuran dari semen, pasir, kerikil, dan air yang dituangkan ke dalam cetakan atau langsung di lokasi jalan yang sedang dibangun. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam proses ini:

- a) Membersihkan area dari kotoran, batu, dan vegetasi meratakan tanah dan memastikan permukaan yang kokoh dan stabil.
- b) Mengatur dan memasang bekisting yang terbuat dari kayu (cetakan) untuk menahan campuran beton di tempatnya selama pengerasan.

- c) Mencampur bahan-bahan beton (semen, pasir, kerikil, dan air) dengan proporsi yang tepat, dan menuangkan campuran beton ke dalam bekisting yang telah disiapkan.
- d) Meratakan permukaan beton menggunakan alat seperti jidar atau screed. gunanya untuk menghilangkan udara yang terperangkap dan memastikan beton padat dan kuat.
- e) Menghaluskan permukaan beton dengan alat seperti trowel, dan menambahkan tekstur jika diperlukan, seperti guratan atau pola, untuk meningkatkan traksi.
- f) Membiarkan beton mengeras selama beberapa hari hingga mencapai kekuatan yang diperlukan, dan lakukan penyiraman secara berkala selama proses pengerasan untuk mencegah retak dan menjaga kelembaban beton.
- g) Setelah beton cukup keras, bekisting dapat dilepas dengan hati-hati.

2.1.11 Keunggulan Menggunakan Rabat Beton

Menggunakan rabat beton untuk perkerasan jalan memberikan banyak keuntungan, termasuk kekuatan tinggi, daya tahan terhadap beban berat, dan ketahanan terhadap cuaca ekstrem. Namun, perlu juga diperhatikan bahwa proses ini memerlukan perencanaan yang baik dan penggunaan material yang berkualitas

untuk mendapatkan hasil yang optimal, berikut keunggulan menggunakan rabat beton.

- a) Memiliki kekuatan yang sangat tinggi, sehingga mampu menahan beban lalu lintas berat, termasuk truk dan kendaraan besar lainnya.
- b) Jalan beton biasanya memiliki umur yang lebih panjang dibandingkan dengan jalan aspal. Jalan beton dapat bertahan selama beberapa dekade dengan perawatan yang minimal.
- c) Beton memerlukan perawatan yang lebih sedikit dibandingkan dengan aspal. Jalan beton tidak mudah rusak oleh panas, air, atau bahan kimia seperti garam yang sering digunakan untuk mencairkan es.
- d) Jalan beton tahan terhadap berbagai kondisi cuaca ekstrem, termasuk panas, dingin, hujan, dan salju. Beton tidak melunak di bawah sinar matahari yang panas dan tidak mengalami deformasi pada suhu rendah.
- e) Permukaan beton yang halus dapat mengurangi hambatan gulir kendaraan, yang berpotensi meningkatkan efisiensi bahan bakar kendaraan yang melintas di atasnya.
- f) Beton memiliki reflektansi yang lebih tinggi dibandingkan dengan aspal, yang berarti beton memantulkan lebih banyak cahaya matahari dan menyerap lebih sedikit panas. Hal ini membantu mengurangi efek panas di daerah perkotaan.

- g) Permukaan beton yang lebih terang meningkatkan visibilitas, terutama pada malam hari. Selain itu, beton dapat dicetak dengan tekstur khusus untuk meningkatkan traksi dan mengurangi risiko tergelincir.
- h) Beton adalah material yang dapat didaur ulang. beton bekas dapat dihancurkan dan digunakan kembali sebagai agregat dalam pembuatan beton baru atau untuk keperluan konstruksi lainnya.
- i) Meskipun biaya awal pembangunan jalan beton mungkin lebih tinggi dibandingkan dengan aspal, biaya pemeliharaan yang lebih rendah dan umur panjang jalan beton menjadikannya pilihan yang lebih ekonomis dalam jangka panjang.

2.1.12 Campuran Cor Beton K.225

Campuran cor beton K.225 (kelas beton dengan kekuatan tekan karakteristik 225 kg/cm² atau sekitar 20 MPa) umumnya digunakan untuk konstruksi ringan hingga menengah, seperti trotoar, jalan lingkungan, dan lantai dasar bangunan. Berikut adalah komposisi umum campuran beton K225:

- a) Semen
- b) Pasir (Agregat Halus)
- c) Kerikil (Agregat Kasar)
- d) Air

e) Additive (opsional)

Contoh Perbandingan Campuran (dalam volume):

1. Semen : Pasir : Kerikil : Air = 1 : 2 : 3 : 0,5

- 1 bagian semen
- 2 bagian pasir
- 3 bagian kerikil
- 0,5 bagian air (volume air bisa disesuaikan berdasarkan workability yang diinginkan)

Gambar 2.6 campuran cor beton K.175



Langkah-langkah Pencampuran:

1. Penimbangan Bahan

Timbang semua bahan sesuai dengan perbandingan yang telah ditentukan.

2. Pencampuran

- a. Campur pasir dan semen sampai merata.
- b. Tambahkan kerikil dan aduk sampai homogen.
- c. Tambahkan air sedikit demi sedikit sambil terus diaduk sampai campuran merata dan mencapai workability yang diinginkan.

3. Pengujian Slump

Lakukan uji slump untuk memastikan workability campuran beton berada dalam batas yang diinginkan (umumnya sekitar 7-10 cm untuk beton K175).

4. Penuangan dan Pemadatan

- a. Tuangkan campuran beton ke dalam bekisting.
- b. Lakukan pemadatan dengan alat seperti vibrator untuk menghilangkan udara yang terperangkap.

5. Perawatan (Curing)

Lindungi beton yang baru dicor dari kekeringan dan keretakan dengan melakukan curing selama minimal 7 hari (bisa dengan menyiram air atau menutup dengan plastik/terpal).

2.2 Kerangka Pikir

Berdasarkan landasan teori di atas, Berikut adalah kerangka pikir perencanaan rabat beton:

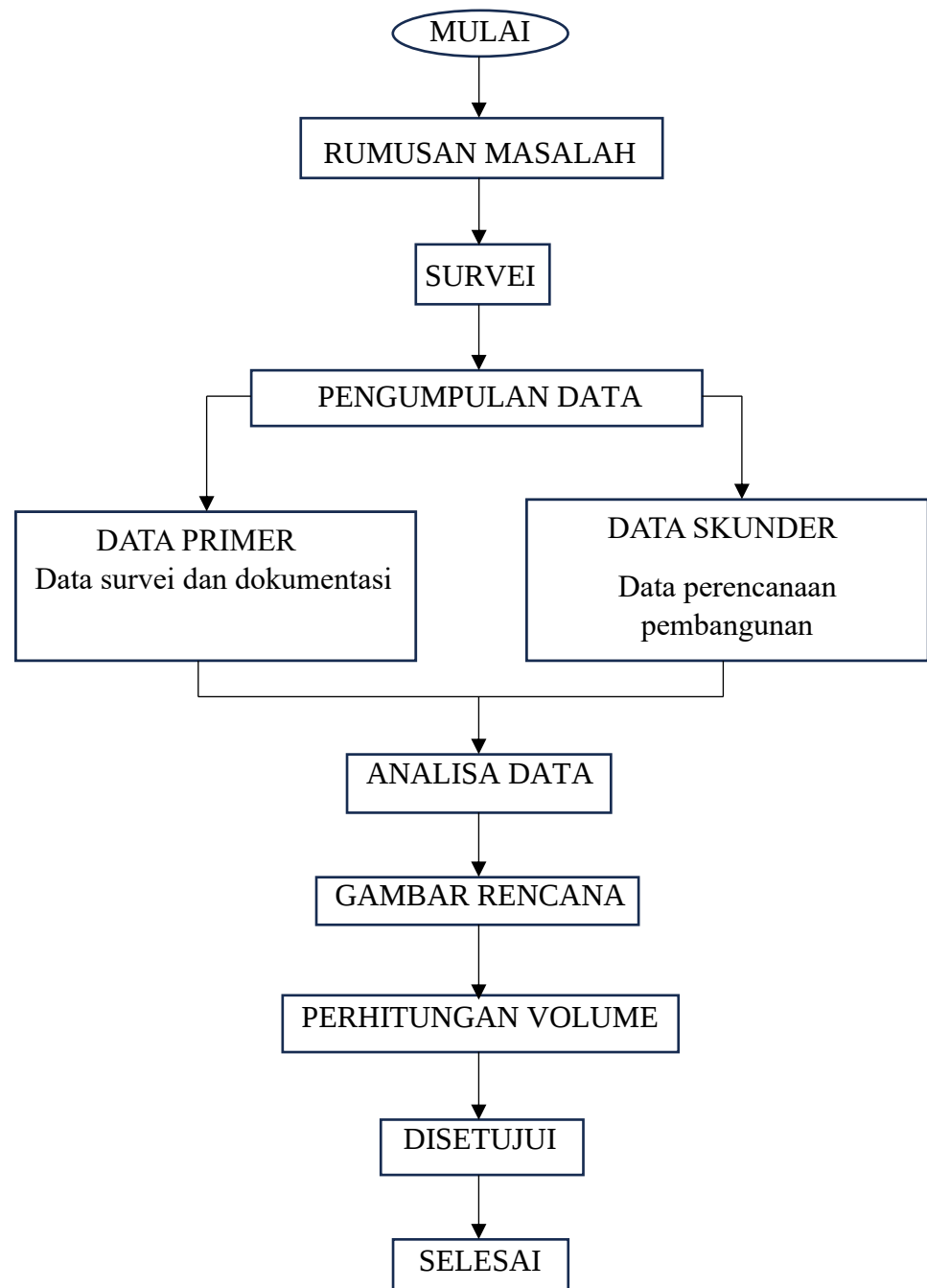
- 1 Penentuan Kebutuhan dan Tujuan Proyek
- 2 Studi Kelayakan dan Survei Lapangan
- 3 Desain dan Perencanaan Teknik
- 4 Analisis Kebutuhan dan Studi Pendahuluan
- 5 Perencanaan Desain
- 6 Penyusunan Anggaran dan Jadwal
- 7 Pemilihan Material
- 8 Persiapan Lokasi
- 9 Pelaksanaan Konstruksi
- 10 Penyelesaian dan Pemeliharaan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian adalah metodologi yang digunakan dalam penelitian dikenal sebagai pendekatan penelitian. Almadk (1939) mendefinisikan metodologi sebagai suatu proses yang melibatkan penerapan beberapa prinsip untuk memahami situasi, memahaminya dan memberikan penjelasan yang jelas. disini, beberapa aspek terkait metodologi penelitian yang akan digunakan untuk mencapai tujuan studi akan dibahas secara rinci. Beberapa aspek tersebut antara lain: lokasi dan waktu penelitian, metodologi penelitian, teknik pengumpulan dan analisis data, struktur volume pekerjaan yang dilakukan di gedung, jumlah data, dan faktor - faktor yang memengaruhi daya tahan gedung.

Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian :



3.1 Desain Penelitian

Studi kasus ini Perencanaan Rabat Beton desa Kesambe Lama Kecamatan Curup Timur Kabupaten Rejang Lebong Pelaksanaan Pekerjaan Pembangunan Rabat Beton Desa Kesambe Lama yang mana kegiatan tersebut adalah kegiatan pembangunan jalan yang digunakan oleh warga sekitar.

Kegiatan ini telah direncanakan sejak pertengahan bulan Mei 2024 s/d Juli 2024 yang dilaksanakan bulan Agustus 2024 ditempat yang telah direncanakan, yang akan dikelola oleh dinas PUPR kabupaten Rejang Lebong dan didanai juga oleh APBD kabupaten Rejang Lebong tahun 2024.

Dengan merancang gambar kerja serta rencana perhitungan volume pekerjaan dengan rabat beton cor beton K.225, dan objek perencanaan sepanjang 200 meter, Lokasi perencanaan yang di pilih yaitu jalan lingkungan yang berada di desa kesambe lama, untuk waktu pelaksanaan survey Lokasi daan pengukuran, penulis beserta pihak PUPR ke Lokasi pada tanggal 14 mei 2024.

Adapun jangka waktu dan jadwal kegiatan penelitian ini dapat di lihat dari table berikut:

Table 3.1 Jadwal Kegiatan Perencanaan

NO	KEGIATAN	BULAN															
		MEI						JUNI					JULI				
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
1.	Survey Lokasi																
2.	Pengambilan data dan Dokumentasi																
3.	Metode Gambar Kerja																
4.	Membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB)																
5.	Asistensi kepada Dosen Pembimbing																

3.2 Definisi Operasional Variable

Definisi Operasional yang penulis pakai dalam penelitian kegiatan Perencanaan Rabat Beton desa kesambe lama ini adalah suatu perencanaan yang dibuat berdasarkan kondisi lapangan.

3.3 Objek Penelitian

Objek Penelitian adalah Perencanaan Rabat Beton desa Kesambe Lama, yang mana dalam Perencanaan tersebut penulis membahas tentang susunan dan langkah-langkah dalam suatu perhitungan Volume Rabat Beton dan faktor- faktor yang mempengaruhi perencanaannya dengan didasari dengan membaca dan memahami kondisi lapangan.

3.4 Instrumen dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data Ini adalah prosedur sistematis dan standar untuk mengumpulkan data yang diperlukan atau gambar rabat beton. data yang Data yang dikumpulkan dan diproses oleh peneliti secara independen dari responden atau bidang disebut sebagai data primer-kuantitatif, sedangkan data yang diperoleh dari suatu organisasi atau lembaga dalam format yang sudah dikenal disebut sebagai data skunder-kualitatif. Informasi yang digunakan sebagai dasar analisis dalam proyek penelitian.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data pada perencanaan ini merupakan suatu tahapan dari perencanaan untuk mengelola data-data yang diperoleh dan bertujuan untuk menentukan Gambar Kerja dan menghitung Volume Pekerjaan dari “Perencanaan Rabat Beton Jalan Lingkungan Pada Gang Masjid Al-Fatkhu Desa Kesambe Lama Curup Timur Kabupaten Rejang Lebong”

BAB IV

PEMBAHASAN MASALAH

4.1 Dekripsi objek perencanaan

Lokasi objek perencanaan berada di desa kesambe lama kecamatan curup Timur kabupaten rejang lebong, merupakan jalan lingkungan yang di buka oleh PUPR kabupaten rejang lebong guna jalan akses Masyarakat kesambe lama, Jalan desa sepanjang 200 meter dimana sekeliling jalan tersebut sudah di penuh rumah warga sehingga dengan adanya proyek rabat beton ini guna menunjang aktifitas Masyarakat sehari-hari.

Gambar 4.1 Lokasi Objek Perencanaan



4.2 Hasil Analisis Perencanaan

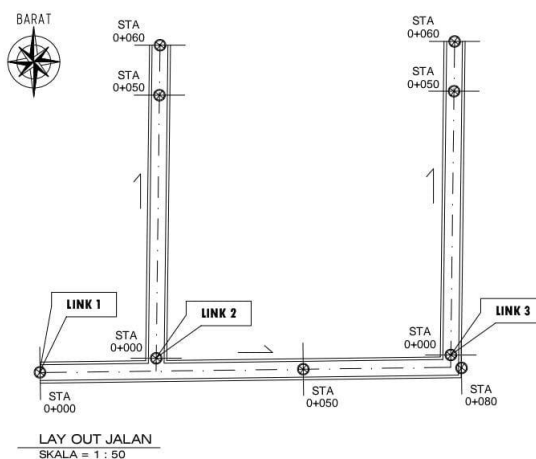
a. Karakteristik Lokasi

Kondisi fisik Kabupaten Rejang Lebong secara keseluruhan berkisar antara di bawah permukaan laut hingga di atas permukaan laut, dengan jenis lahan sebagai berikut : Andosol (81.111 ha), Aluvial (7.626 ha), Regosol (4.926 ha), Latosol (10.621 ha), Podsolik Merah Kuning/Latosol Andosol (13.241 ha), Komplek Podsolik Merah Kuning Litosol Latosol (14.216 ha), dan Komplek Podsolik Coklat Podsol (20.835 ha).

Hasil analisis yang di peroleh dari survei lokasi perencanaan rabat beton di jalan lingkungan desa kesambe lama adalah, tanah lingkungan tersebut berjenis podsolik merah kuning/latosol andosol.

Setelah analisis dan pengukuran selesai, kemudian di lanjutkan menggambar denah jalan menggunakan autocad, berikut hasil gambar menggunakan autocad

Gambar 4.2. Lay Out jalan



b. Kontur Tanah

Menurut rozi (2017), pengenalan sistem penentuan posisi global atau GPS merupakan salah satu alternatif yang dapat memperlancar dan mempercepat reklamasi lahan karena dapat memberikan banyak informasi tentang karakteristik permukaan bumi. Oleh karena itu alasan, yang paling banyak digunakan Metode koreksi GPS saat ini adalah GPS Navigasi, tetapi akurasinya dalam pengumpulan data masih kurang ideal. Analisis membandingkan data navigasi GPS dengan data Total Station untuk memberikan informasi tentang perbandingan volume antara kedua permukaan.

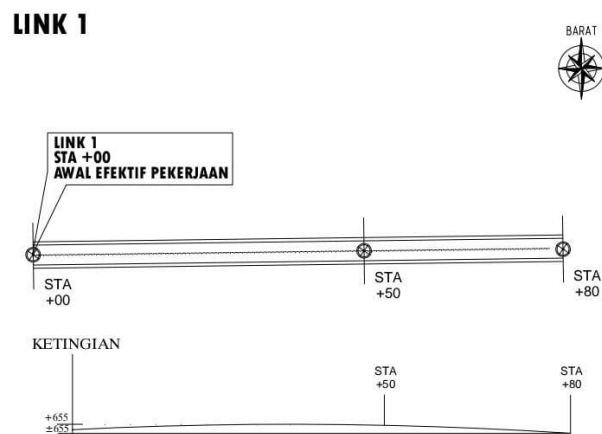
Maka setelah dilakukan survei pengukuran lokasi dan mengetahui Panjang jalan, selanjutnya hasil data pengukuran digunakan untuk menganalisa kontur tanah menggunakan metode GPS dan menggunakan aplikasi google earth, Untuk hasil pengukuran menggunakan aplikasi google earth sebagai gambar berikut :

Gambar 4.3. Kontur tanah link 1 (*line yellow*)



Setelah di analisis kondisi tanah link 1 (*line yellow*) merupakan tanah lingkungan berjenis podsolik merah kuning/latosol andosol, dengan kondisi tanah yang datar dengan kemiringan 0,03%, hampir tidak terlihat kemiringannya, berikut gambar spesifik kemiringan tanah link 1.

Gambar 4.4. Kemiringan tanah link 1



Perhitungan volume link 1

Pek. Cor Beton = Lebar x Tinggi x Panjang

$$\text{Beton} = 3\text{m} \times 0,20\text{m} \times 80\text{m} = 48 \text{ m}^3$$

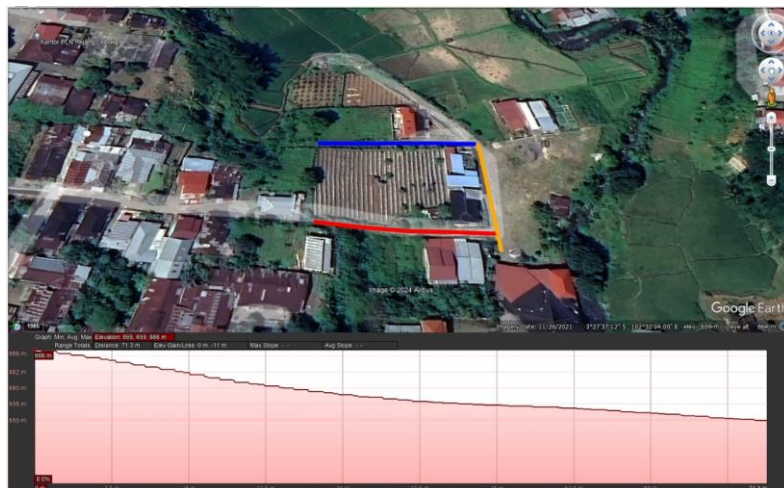
$$\text{Bekisting} = (80\text{m} \times 0.20\text{m}) \times 2 = 32$$

$$= 32 / 2 = 16 \text{ m}^2$$

Total volume yang di butuhkan dalam item pekerjaan rabat beton cor K.225 pada link 1 adalah 48 m^3 , dan total bekisting 16 m^2

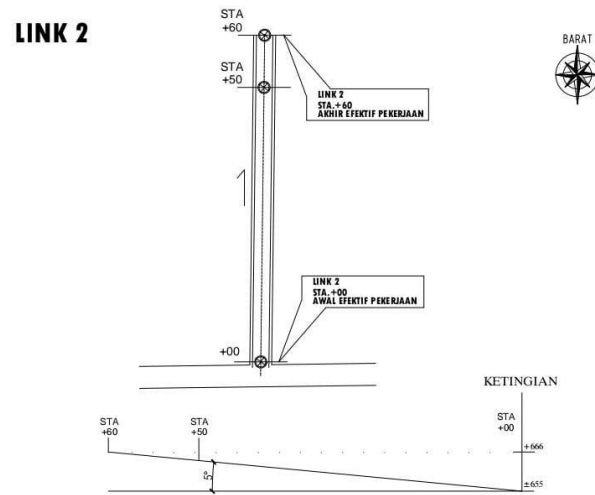
Dengan kemiringan 0.03% dengan Panjang jalan 80M, dan lingkungan tersebut hanya dilalui oleh kendaraan kecil, seperti mobil pribadi, sepeda motor, dan pejalan kaki, dan tidak digunakan oleh kendaraan berat (seperti truk atau bus), maka penggunaan rabat beton lebih efektif ketimbang penggunaan kontruksi aspal.

Gambar 4.5. Kontur tanah link 2 (*line red*)



Setelah di analisis kondisi tanah link 2 merupakan tanah lingkungan berjenis podsolik merah kuning/latosol andosol, dengan kondisi tanah yang miring dengan kemiringan 5%, berikut gambar spesifik kemiringan tanah link 2.

Gambar 4.6. Kemiringan tanah link 2



Perhitungan volume link 2

Pek. Cor Beton = Lebar x Tinggi x Panjang

Beton = $3\text{m} \times 0,20\text{m} \times 60\text{m} = 36 \text{ m}^3$

Bekisting = $(60\text{m} \times 0.20\text{m}) \times 2 = 24$

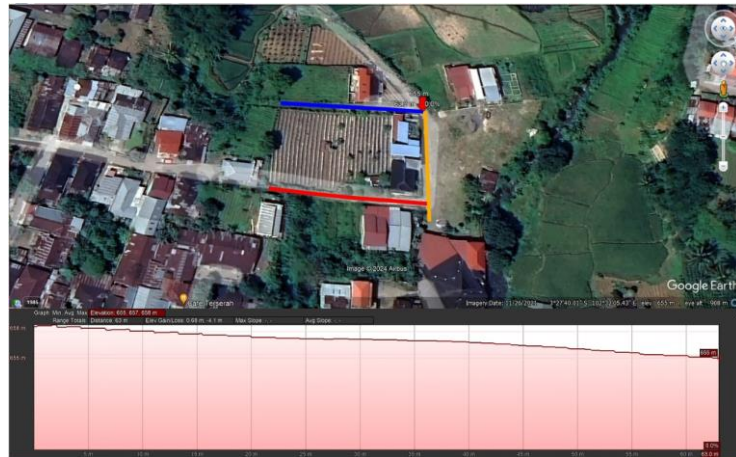
$= 24 / 2 = 12 \text{ m}^2$

Total volume yang di butuhkan dalam item pekerjaan rabat beton cor K.225 pada link 2 adalah 36 m^3 , dan total bekisting 12 m^2

Kondisi tanah awal yang curam, seperti tanah yang menanjak dan tidak rata, kemudian di lakukan perataan agar bisa simetris ,maka dengan kemiringan 5% dengan Panjang jalan 60M , karena lingkungan tersebut hanya dilalui oleh kendaraan kecil, seperti mobil pribadi, sepeda motor, dan pejalan kaki, dan tidak digunakan oleh kendaraan berat (seperti truk atau

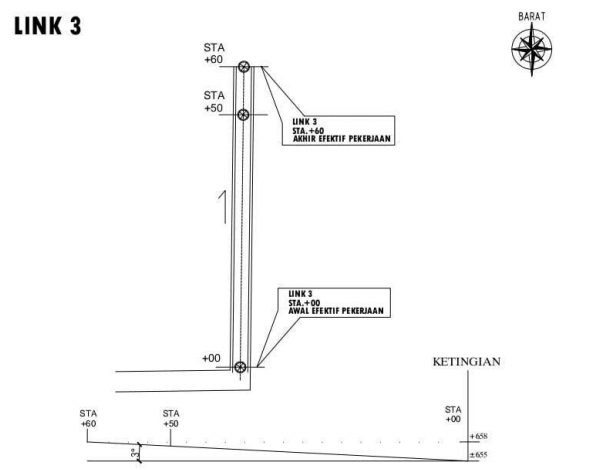
bus), maka penggunaan rabat beton lebih efektif ketimbang penggunaan konstruksi aspal.

Gambar 4.7. Kontur tanah link 3 (*line blue*)



Setelah di analisis kondisi tanah link 3 merupakan tanah lingkungan berjenis podsolik merah kuning/latosol andosol, dengan kondisi tanah yang miring, dengan kemiringan 3%,

Gambar 4.8. Kemiringan tanah link 3



Perhitungan volume link 3

Pek. Cor Beton = Lebar x Tinggi x Panjang

$$\text{Beton} = 3\text{m} \times 0,20\text{m} \times 60\text{m} = 36 \text{ m}^3$$

$$\text{Bekisting} = (60\text{m} \times 0.20\text{m}) \times 2 = 24$$

$$= 24 / 2 = 12 \text{ m}^2$$

Total volume yang di butuhkan dalam item pekerjaan rabat beton cor K.225 pada link 3 adalah 36 m^3 , dan total bekisting 12 m^2

Kondisi tanah dengan kemiringan 3% dengan panjang 60m, yang berada di lingkungan yang tenang dengan kecepatan rendah, maka tekanan dinamis yang diterima oleh beton juga lebih rendah, ,sehingga pemilihan rabat beton akan lebih efesien dari pada jalan aspal

c. Kondisi Lapangan (Existing)

Kondisi tanah awal adalah tanah yang curam, seperti tanah yang menanjak dan tidak rata kemudian di lakukan perataan agar kemiringan bisa simetris.

Untuk kondisi jalan masih tanah liat belum ada perkerasan seperti pada gambar berikut :

Gambar 4.9. Kondisi Lapangan Existing



Kondisi tanah yang cocok untuk penggunaan rabat beton. Tanah yang memiliki daya dukung baik, seperti tanah berpasir atau tanah lempung yang padat, maka (kontur tanah link 1,2/3) cocok menggunakan rabat beton mutu K.225.

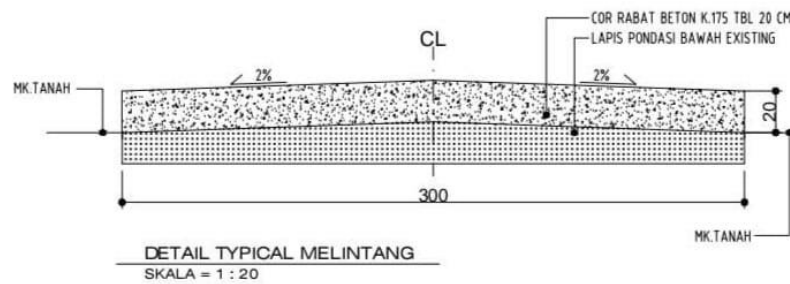
Maka mutu beton K-225 ($F_c' 20 \text{ MPa}$) dapat dipertimbangkan, untuk jalan rabat beton di lingkungan dengan lalu lintas yang sangat ringan, seperti jalan di kompleks perumahan yang hanya dilalui oleh kendaraan kecil dengan frekuensi rendah. sehingga K-225 dapat lebih awet. Namun, ada beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan:

- 1 Lingkungan tersebut hanya dilalui oleh kendaraan kecil, seperti mobil pribadi, sepeda motor, dan pejalan kaki, dan tidak digunakan oleh kendaraan berat (seperti truk atau bus), mutu K-225 mungkin cukup.
- 2 Jika jalan berada di lingkungan yang tenang dengan kecepatan rendah, tekanan dinamis yang diterima oleh beton juga lebih rendah, sehingga K-225 dapat lebih awet.
- 3 K-225 cocok jika fungsi jalan lebih sebagai akses internal di lingkungan perumahan, bukan sebagai jalan utama yang menghubungkan dengan jalan raya atau digunakan untuk lalu lintas harian yang berat.

d. Gambar Rencana

Gambar rencana adalah Gambar yang telah didesign Tim Perencana sebagai patokan dalam Perhitungan Volume Bangunan dan juga digunakan sebagai penunjang pelaksanaan ketika mulai melakukan pelaksanaan dari titik nol hingga (realisasi) jika tidak terjadi suatu perubahan lagi atau bisa disebut tidak di (revisi). Untuk mencapai tujuan tersebut, Gambar rencana merupakan proses terpenting dari semua fungsi kegiatan khususnya dalam suatu proyek pembangunan, karena tanpa gambar rencana suatu perencanaan bangunan tidak akan berjalan dengan baik, pengontrolan tidak akan dapat berjalan sesuai dengan keinginan awal. Proses perencanaan rabat beton jalan lingkungan di desa kesambe lama sepanjang 200 meter dan untuk badan jalan 3 meter, struktur jalan yang di rencanakan adalah seperti ini.

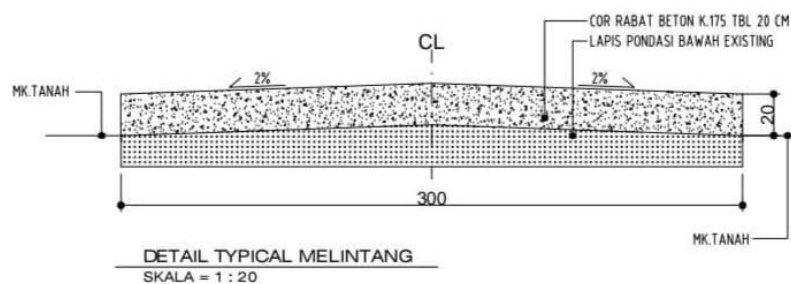
Gambar 4.10 Struktur rabat beton



Untuk perencanaan ini membahas gambar kerja dan perhitungan volume pekerjaan dalam perencanaan rabat beton menggunakan cor beton K.225

e. Perhitungan Volume Pekerjaan

1. Hamparan rabat beton tebal 20 cm



Pek. Cor Beton =Lebar x Tinggi x Panjang

$$\text{Beton} = 3\text{m} \times 0,20\text{m} \times 200\text{m} = 120 \text{ m}^3$$

$$\text{Bekisting} = (200\text{m} \times 0.20\text{m}) \times 2 = 80$$

$$= 80 / 2 = 40 \text{ m}^2$$

Total volume yang di butuhkan dalam item pekerjaan rabat beton cor K.225 adalah 120 m^3

Perhitungan Volume Pekerjaan adalah proses menghitung Ukuran dimensi bangunan sesuai dengan gambar kerja dengan satuan yang telah ditetapkan dalam analisa yang digunakan dengan satuan M', M³, MP.Kg yang awalnya digunakan Tim Perencana hitung dan dikalikan analisa yang digunakan yang akhirnya membentuk menjadi Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Table 4.1 Perhitungan anggaran biaya dan volume

No	Uraian Pekerjaan	Kode Analisa	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6
I	Pekerjaan Persiapan				
1	Pek. Pembersihan & Perataan Jalan	Ls	1,00 unit	1.000.000,00	1.000.000,00
2	Administrasi Dan Dokumentasi	Ls	1,00 unit	1.000.000,00	1.000.000,00
3	Sewa Direksi Keet Dan Gudang	Ls	1,00 unit	1.000.000,00	1.000.000,00
4	Keselamata Dan Kesehatab Kerja (K3)	Ls	1,00 unit	650.000,00	650.000,00
5	Pek. Papan Nama Proyek	Ls	1,00 unit	400.000,00	400.000,00
					4.050.000,00
II	Pekerjaan Jalan				
	1.Pek Pas Bekisting	A.4.1.1.18	40,00	180.477,00	7.219.080,00
	2.Pek. Rabat Beton K-225	2.2.1.5.4	120,00	1.584.209,20	190.105.103,57
					197.324.183,57
III	Pekerjaan Lain-Lain				
1	Pembersihan Akhir	Ls	1,00 unit	1.000.000,00	1.000.000,00
					1.000.000,00

Table 4.2 rekapitulasi volume pekerjaan.

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN
A	Perkerasan Jalan rabat beton		
1.	Pek Pas.Bekisting	40,00	M ²
2.	Pekerjaan Jalan Rabat Beton K.225	120,00	M ³

Campuran beton K-225 /m³, dengan panjang 200m

$$\text{Pasir} = \frac{2}{6} \times 120 = 40\text{m}^3$$

$$\text{Semen} = \frac{1}{6} \times 120 = 20\text{m}^3$$

$$\text{Agregat} = \frac{3}{6} \times 120 = 60\text{m}^3$$

REKAPITULASI

RENCANA ANGGARAN BIAYA

Pekerjaan : Pembangunan Jalan Lingkungan Didesa Kesambe Lama
Lokasi : Kabupaten Rejang Lebong
T.A : 2024

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLA HARGA (Rp)
I.	PEKERJAAN PERSIAPAN	4.050.000,00
II.	PEKERJAAN	197.324.183,57
III.	PEKERJAAN LAIN-LAIN	1.000.000,00
	Jumlah	202. 374.183,57
	Jumlah Total	202. 374.183,57
	Dibulatkan	202. 374.183,57
<i>Terbilang : Dua Ratus Dua Juta Tiga Ratus Tujuh Puluh Empat Ribu</i>		

BAB V PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

1. Dalam perencanaan perkerasan jalan menggunakan rabat beton di jalan lingkungan masjid al-fatkhul desa kesambe lama, dengan perencanaan perkerasan jalan sepanjang 200 m dan lebar badan jalan 3 m, serta tebal 20 cm.
2. Pekerjaan perkerasan rabat beton ini meliputi, Pekerjaan pemasangan bekisting dengan volume 40M², adapun rinciannya panjang jalan 200M x tebal 20cm x 2 (kiri dan kanan) kemudian dikali 2 (untuk 2x pemakaian), selanjutnya pekerjaan beton K-225 dengan volume 120M³, adapun rinciannya panjang jalan link 1,2&3 total panjang 200M x tebal 20cm x lebar 3m.

5.2 Saran

Berdasarkan Hasil Perencanaan rabat beton penyusun menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

- 1 Penelitian selanjutnya disarankan dapat menentukan dimensi drainase.
- 2 Sebaiknya ditambahkan susutan aspal jika menginginkan umur yang lebih panjang dan lebih awet.

DAFTAR PUSTAKA

Sumber informasi:

Agung Yana, A.A., G., dan M. N. Indriani, 2010, “Pengertian jalan dan klasifikasi jalan”, *Jurnal Teknik Sipil Universitas Udayana, Bali*.

Ramli, Y., 2017, “Jenis konstruksi perkerasan jalan, *Jurnal Teknik Sipil*”, *Unsyiah, Banda Aceh*.

Saima Putrini R, 2022, “Perencanaan Rabat Beton Jalan Lingkungan pada Pelanjo Desa Baru Kabupaten Ketapang”, *Journal of research and inovation in civil engineering as applied science*.

Muhammad Rozi, 2017, “Analisis perbandingan hasil pengukuran GPS navigasi dengan total station pada kontur tanah”, *Universitas Bangka Belitung*.

Hardiyatmo, 2010, (*Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah, 2003*) daya dukung dan keseragaman tanah dan perkerasan beton.

“UU Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 *tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*,” Jakarta, 2009.

Chatarina, Niken (2021) *Pelatihan Sisten Daring Jalan Rabat Beton*. In: Senapati 2021, 5 Oktober 2021, Bandar Lampung.

Tjokrodimuljo, (1996) *Tinjauan Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah Beton dengan Serat Kawat Bendrat Berbentuk “W” sebagai Bahan Tambah* Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2013

E-Journal Universitas Atma Jaya Yogyakarta, <https://e-journal.uajy.ac.id/16328/3/TS157032.pdf>

<https://bagperekonomian.rejanglebongkab.go.id/2022/03/15/sekilas-potensi-rejang-lebong/>

Prodi Teknik Sipil, 2024, "Buku Pedoman Tugas Akhir Politeknik Rallensia Politeknik Raflesia", Curup.

LAMPIRAN

Dokumentasi Survei Lokasi jalan lingkungan desa kesambe lama







DAFTAR ANALISA

ENGINEERING ESTIMATE

A.2.2.1.9 :1 M ² Pembersihan Lapangan dan Perataan						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	Pekerja	L.01		0,1000	110.000,00	11.000,00
2	Mandor	L.04		0,0500	170.000,00	8.500,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						19.500,00
B.	BAHAN:					
Jumlah harga bahan.....						
C.	ALAT:					
Jumlah harga peralatan.....						
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					19.500,00
E	Overhead & profit 15 % X D.....					2.925,00
F	Harga satuan pekerjaan (D +B).....					22.425,00
A.2.3.1.1: 1M ³ Galian tanah biasa sedalam 1M						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	pekerja	L.01	OH	0,7500	110.000,00	82.500,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0250	170.000,00	4.250,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						86.750,00
B.	BAHAN :					
Jumlah harga bahan.....						
C.	ALAT:					
Jumlah harga peralatan.....						
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					86.750,00
E	Overhead & profit 15 % X D.....					13.012,50
F	Harga satuan pekerjaan (D + E).....					99.762,50
A.2.3.1.8 : 1M ³ Timbunan Tanah Di padatkan						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	Pekerja	L.01	anah	0,0300	110.000,00	3.300,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0300	170.000,00	5.100,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						8.400,00
B.	BAHAN:					

1	Tanah Timbunan	M3	1,2000	85.000,00	102.000,00
<i>Jumlah harga bahan.....</i>					102.000,00
C.	ALAT:				
<i>Jumlah harga peralatan.....</i>					
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....				110.400,00
E	Overhead & profit 15 % X D.....				16.560,00
F	Harga satuan pekerjaan (D +).....				126.960,00

A.2.3.1.11.: Pengurugan 1 m3 dengan pasir urug						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	Pekerja	L.01	anah	0,3000	110.000,00	33.000,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0300	170.000,00	5.100,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						38.100,00
B.	BAHAN:					
1.	Tanah Timbunan	M3	1,2000		180.000,00	216.000,00
Jumlah harga bahan.....						216.000,00
C.	ALAT:					
Jumlah harga peralatan.....						
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					254.100,00
E	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					-
F	Harga satuan pekerjaan (D + E).....					254.100,00
A.3.2.1.2. :pemasangan 1 M ³ pondasi batu belah campuran 1 : 4						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
	1 Pekerja	L.01	OH	1,5000	110.000,00	165.000,00
	2 tukang batu	L.02	OH	0,7500	130.000,00	97.500,00
	3 kepala tukang	L.03	OH	0,0750	150.000,00	11.250,00
	4 Mandor	L.04	OH	0,0750	170.000,00	12.750,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						286.500,00
B.	BAHAN:					
1	batu belah		M ³	1,2000	225.000,00	270.000,00
2	semen portland		Kg	163,0000	1.500,00	244.500,00
3	pasir pasang		M ³	0,5200	230.000,00	119.600,00
Jumlah harga bahan.....						634.100,00
C.	ALAT:					
Jumlah harga peralatan.....						

D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					920.600,00
E	Overhead & profit 15 % X D.....					138.090,00
F	Harga satuan pekerjaan (D + E).....					1.058.690,00
A.3.2.1.9: pemasangan 1 M³ batu kosong (anstamping)						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	Pekerja	L.01	OH	0,7800	110.000,00	85.800,00
2	tukang batu	L.02	OH	0,3900	130.000,00	50.700,00
3	kepala tukang	L.03	OH	0,0390	150.000,00	5.850,00
4	Mandor	L.04	OH	0,0390	170.000,00	6.630,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						148.980,00
B.	BAHAN:					
1	batu belah		M ³	1,2000	225.000,00	270.000,00
2	pasir urug		M ³	0,4320	180.000,00	77.760,00
Jumlah harga bahan.....						347.760,00
C.	ALAT:					
Jumlah harga peralatan.....						
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					496.740,00
E	Overhead & profit 15 % X D.....					74.511,00
F	Harga satuan pekerjaan (D + E).....					571.251,00

A.4.4.2.4 : 1 m² plesteran 1 : 4 tebal 15 mm						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	Pekerja	L.01	OH	0,3000	110.000,00	33.000,00
2	Tukang	L.02	OH	0,1500	130.000,00	19.500,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0150	150.000,00	2.250,00
4	Mandor	L.04	OH	0,0150	170.000,00	2.550,00
<i>Jumlah Tenaga Kerja.....</i>						<i>57.300,00</i>
B.	BAHAN:					
1	1 Semen		kg	6,2400	1.500,00	9.360,00
2	3 Pasir Pasang		M ³	0,0240	230.000,00	5.520,00
<i>Jumlah harga bahan.....</i>						<i>14.880,00</i>
C.	ALAT:					
<i>Jumlah harga peralatan.....</i>						
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					72.180,00
E	Overhead & profit 15 % X D.....					10.827,00

F		Harga satuan pekerjaan (D + E).....				83.007,00
2.2.1.5.2: Membuat 1 m3 beton mutu f'= 15 MPa (K-175)						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000	110.000,00	181.500,00
2	Tukang	L.2	OH	0,2500	130.000,00	35.750,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0250	150.000,00	4.200,00
4	Mandor	L.04	OH	0,1000	170.000,00	14.110,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						235.560,00
B.	BAHAN:					
1	semen portland		kg	299,0000	1.500,00	448.500,00
2	pasir beton		M³	0,5707	230.000,00	131.264,29
3	Batu Pecah (Seplit 2/3 cm)		M³	0,7533	462.500,00	348.416,67
Jumlah harga bahan.....						928.180,95
C.	ALAT:					
1	Molen 0,35 m3		Sewa/Hari	0,2500	650.000,00	162.500,00
Jumlah harga peralatan.....						162.500,00
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					1.326.240,95
E	Overhead & profit 15 % X D.....					198.936,14
F	Harga satuan pekerjaan (D + E).....					1.519.694,20
2.2.1.5.4:Membuat 1 m3 beton mutu f' = 20 MPa (K-225)						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	Pekerja	L.01	OH	1,0000	110.000,00	110.000,00
2	Tukang besi	L.02	OH	0,2500	130.000,00	32.500,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,0250	150.000,00	3.750,00
4	Mandor	L.04	OH	0,1000	170.000,00	17.000,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						163.250,00
B.	BAHAN:					
1	semen portland		kg	348,0000	1.500,00	522.000,00
2	pasir beton		M³	0,5643	230.000,00	129.785,71
3	Batu Pecah (Seplit 2/3 cm)		M³	1,0090	462.500,00	466.662,50
Jumlah harga bahan.....						1.118.448,21
C.	ALAT:					
1	Molen 0,35 m3		Sewa/Hari	0,2500	650.000,00	95.875,00
Jumlah harga peralatan.....						95.875,00
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					1.377.573,21
E	Overhead & profit 15 % X D.....					206.635,98

F	Harga satuan pekerjaan (D + E)	1.584.209,20
---	--------------------------------------	---------------------

A.4.1.1.20: Pemasangan 1 M ² bekesting untuk pondasi						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	Pekerja	L.01	OH	0,5200	110.000,00	57.200,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,2600	130.000,00	33.800,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0260	150.000,00	3.900,00
4	Mandor	L.04	OH	0,0260	170.000,00	4.420,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						99.320,00
B.	BAHAN:					
1	Kayu klas IV		M ³	0,0450	1.600.000,00	72.000,00
2	paku 5cm - 10 cm		kg	0,3000	25.000,00	7.500,00
	3 dolken kayu ø 8 -10 -panj 4 m		Btg	2,0000	10.000,00	20.000,00
Jumlah harga bahan.....						99.500,00
C.	ALAT:					
Jumlah harga peralatan.....						
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					198.820,00
E	Overhead & profit 15 % X D.....					29.823,00
F	Harga satuan pekerjaan (D + E).....					228.643,00

A.4.1.1.18: pemasangan 1 bekisting						
No.	Rincian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	TENAGA:					
1	Pekerja	L.01	OH	0,5200	110.000,00	57.200,00
2	tukang kayu	L.02	OH	0,2600	130.000,00	33.800,00
3	kepala tukang	L.03	OH	0,0260	150.000,00	3.900,00
4	Mandor	L.04	OH	0,0260	170.000,00	4.420,00
Jumlah Tenaga Kerja.....						99.320,00
B.	BAHAN:					
1	Kayu klas IV		M ³	0,0400	1.600.000,00	64.000,00
2	Paku 5cm - 12 cm		kg	0,0300	25.000,00	750,00
3	Minyak Begesting					
Jumlah harga bahan.....						64.750,00
C.	ALAT:					
Jumlah harga peralatan.....						
D	Jumlah harga tenaga bahan dan peralatan (A + B + C).....					164.070,00

E	Overhead & profit 10 % X D.....	16.407,00
F	Harga satuan pekerjaan (D + E).....	180.477,00

TABLE DAFTAR HARGA SATUAN UPAH & BAHAN

NO	RINCIAN KERJA	HARGA SATUAN (RP)	SATUAN	KETERANGAN
I	HARGA UPAH			
1	Pekerja	110.000,00	Org/Hari	
2	Tukang	130.000,00	Org/Hari	
3	Kepala Tukang	150.000,00	Org/Hari	
4	Mandor	170.000,00	Org/Hari	
II	HARGA MATERIAL			
1	Batu Pasangan	225.000,00	/M3	
2	Batu Pecah (Seplit 2/3 cm)	462.500,00	/M3	
3	Sirtu	180.000,00	/M4	
4	Pasir Pasang	230.000,00	/M3	
5	Tanah Urug	85.000,00	/M3	
6	Kayu klas Baik	2.500.000,00	/M3	
7	Kayu klas IV	1.600.000,00	/M3	
8	Dolken	10.000,00	/Btg	
9	Semen PC Type I (50 kg)	1.500,00	/kg	
10	Besi beton	16.000,00	/Kg	
11	Kawat beton	20.000,00	/Kg	
12	Sewa Molen	650.000,00	/Hr	
13	Paku 2" - 6 "	25.000,00	/Kg	