

**STUDI PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK KULIT KERANG
TERHADAP KARAKTERISTIK PERKERASAN KAKU
(RIGID PAVEMENT)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun dan dilaksanakan secara mandiri oleh mahasiswa pada program
Studi Sarjana (S1) Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik,
Universitas Sriwijaya**

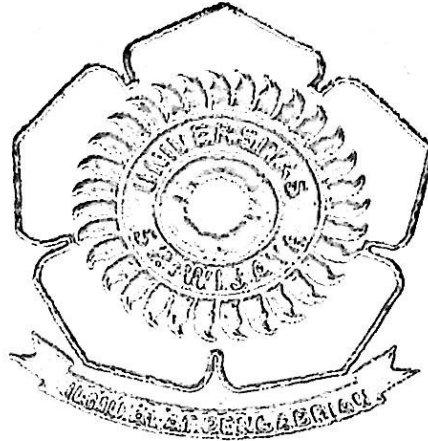
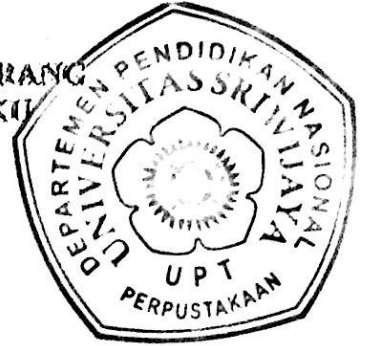
Oleh :

**FITRA YUNIZAR
53061001007**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2011**

624. 183 407
Yun
5
2011

**STUDI PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK KULTI KERANG
TERHADAP KARAKTERISTIK PERKERASAN KAKI
(RIGID PAVEMENT)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

FITRA YUNIZAR
53061601607

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2011**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : FITRA YUNIZAR
N I M : 53061001007
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : *STUDI* PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK KULIT KERANG
TERHADAP KARAKTERISTIK PERKERASAN KAKU (*RIGID
PAVEMENT*)



PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Tanggal Pembimbing Utama



Ir. H. Wirawan Jatmiko, M.M.
NIP. 19550427 198703 1 002

Tanggal Ketua Jurusan,

Ir. H. Yakni Idris, MSc. Msce.
NIP. 19581211 198703 1 002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL


TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR


N A M A :FITRA YUNIZAR

N I M : 5306 1001 007

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL : *STUDI* PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK KULIT KERANG
TERHADAP KARAKTERISTIK PERKERASAN KAKU (*RIGID
PAVEMENT*)

Palembang, Januari 2011
Ketua Jurusan,

Ir. H. Yakni Idris, MSc. Msee.
NIP. 19581211 198703 1 002



UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N A M A : FITRA YUNIZAR
N I M : 5306 1001 007
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : *STUDI* PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK KULIT KERANG
TERHADAP KARAKTERISTIK PERKERASAN KAKU (*RIGID
PAVEMENT*)

Palembang, Januari 2011
Pemohon,

Fitra Yunizar
NIM 53061001007



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Jl. Sriwijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139
Tlp: 0711-370178, Fax: 0711-352870

SURAT KETERANGAN SELESAI REVISI

Yang bertanda tangan di bawah ini Dosen Penguji Tugas Akhir menerangkan bahwa

mahasiswa/i berikut :

Nama : Fitra Yunizar

NIM : 53061001007

Judul : STUDI PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK KULIT KERANG TERHADAP KARAKTERISTIK PERKERASAN KAKU (RIGID PAVEMENT).

Sidang : 26 Januari 2011

adalah benar telah menyelesaikan Tugas Akhir dan telah menyelesaikan perbaikan revisi tugas akhir.

Demikianlah surat keterangan dibuat dengan sebenarnya dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dosen Penguji I

Dr. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T.
NIP 19670615 199512 1 002

Dosen Penguji II

Melawaty Agustien, S.Si, M.T.
NIP 19740815 199903 2 003

Dosen Penguji III

Dr. Ir.Hj. Erika Buchari, M.Sc.
NIP 19601030 198703 2 003

Dosen Penguji IV



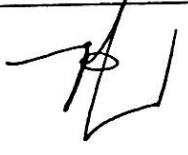





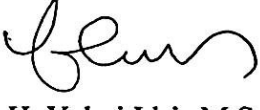
Ir.H. Bakrie Oemar, M.Sc., MIHT
NIP 19461108 1977302 1 001

Dosen Penguji V/ Pembimbing Utama

Ir.H. Wirawan Jatmiko, MM
NIP 19550427 198703 1 002

HASIL SIDANG TUGAS AKHIR

NAMA : FITRA YUNIZAR
 NIM : 53061001037
 JURUSAN : TEKNIK SIPIL
 JUDUL : *STUDI PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK KULIT
 KERANG TERHADAP KARAKTERISTIK PERKERASAN
 KAKU (RIGID PAVEMENT)*
 TGL. SIDANG : Januari 2011

No.	Tanggapan / Saran	Tanda Tangan & Nama Dosen Pemb./Nara Sumber	
		Asistensi	Acc Revisi
1.	<i>ditambah, di tambah juga untuk bahan Asphalt 7% di permukaan</i>		
2.	<i>perbaiki/saran Ribut substitusi bukan additive + study terdahulu</i>		
3.			
4.	Tambah Eran .		
<p><u>Kesimpulan :</u> <i>Revisi selesai, sudah diperbaiki 4/2/2011</i></p>		<p>Ketua Jurusan,  Ir. H. Yakni Idris, M.Sc, Msce. NIP. 19581211 198703 1 002</p>	

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur selalu terpanjat hanya kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Atas segala fasilitas, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. H. Yakni Idris, MSC. MSCE, Ketua Jurusan Teknik Sipil Univeristas Sriwijaya.
2. Bapak Ir. H. Wirawan Djatmiko , sebagai dosen pembimbing laporan Tugas Akhir.
3. Bapak Mirka Pataras, S.T, M.T., sebagi asisten dosen pembimbing laporan Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. H. Nurdin Syahril, M.T.,, sebagi dosen pembimbing akademik
5. Kedua orang tua saya, yang selalu sabar dan terima kasih atas fasilitas, doa dan masukannya
6. Saudara-saudari saya, yang sering membantu membagi pengalamannya
7. Anak-anak angkatan 2006 yang selalu kompak dan berbagi ilmu
8. dan semua pihak yang telah banyak membantu penyusunan laporan ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan laporan ini masih banyak memiliki keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun kesempurnaan dalam laporan ini sangat diharapkan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi informasi yang berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Palembang, Januari2011

Fitra Yunizar

ABSTRAK

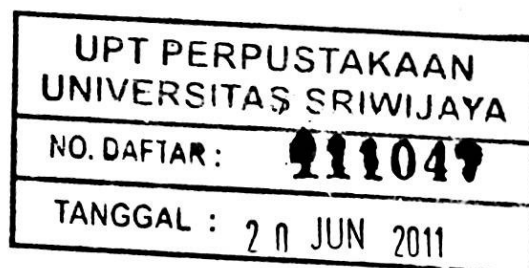
Perkerasan kaku (*rigid pavement*) yang menggunakan material beton dirancang untuk memikul beban kendaraan pada jalan itu sendiri. Dalam penelitian ini digunakan serbuk kulit kerang, sebagai bahan baku campuran dalam pembuatan beton untuk lapisan perkerasan kaku, sehingga bermanfaat dan dapat menurunkan biaya operasional pembuatannya. Serbuk kulit kerang digunakan sebagai bahan pencampur dengan komposisi 10%, 20%, 30%. Serbuk kulit kerang mengandung senyawa kimia yang bersifat pozzolan, yaitu mengandung zat kapur (CaO), alumina dan senyawa silica sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pencampur perkerasan kaku (*rigid pavement*). Cangkang kerang dibersihkan terlebih dahulu lalu dikeringkan dan dihaluskan dengan menggunakan mortar sehingga dihasilkan serbuk kulit kerang sebagai bahan pencampur beton untuk perkerasan kaku (*rigid pavement*). Dalam penelitian ini komposisi yang akan dipakai 0%, 10%, 20%, 30% dengan umur beton yang akan diuji yaitu 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari. Dan menggunakan semen Portland tipe I, semen Portland ini dapat digunakan pada konstruksi yang bersifat umum yang tidak memerlukan persyaratan khusus seperti yang disyaratkan pada semen jenis lain, dengan mutu beton k-300. Dan tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa pengaruh penggunaan serbuk kulit kerang terhadap perkerasan kaku (*rigid pavement*), mengevaluasi penggunaan beton yang tepat untuk bahan perkerasan jalan, mengetahui bagaimana efek pemanfaatan serbuk kulit kerang, mengetahui pengaruh penambahan serbuk kulit kerang dalam pembuatan beton untuk perkerasan kaku (*rigid pavement*).

Dari hasil penelitian hasil pengujian beton segar (*fresh concrete*) dan uji kuat tekan (*Compressive Strength Test*) ini adalah dari hasil pengujian slump untuk campuran serbuk kulit kerang lebih baik dibandingkan beton normal dan proses pengerasan (*setting time*) lebih cepat dibandingkan beton normal. Dan dari hasil kuat tekan beton dengan campuran serbuk kulit kerang 10%, 20%, dan 30% mengalami peningkatan di atas beton normal yang direncanakan yaitu 300 kg/cm^2 . Dan campuran 20% dan 30% pada umur 14 hari telah masuk beton yang direncanakan yaitu 300 kg/cm^2



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan Tugas Akhir	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak.....	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel.....	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan	2
1.4. Metode Pengumpulan Data	2
1.5. Ruang Lingkup Penulisan	3
1.6. Rencana Sistematika Tulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Pengertian dan Tujuan Pembuatan Jalan.....	5
2.1.1. Pengertian Jalan.....	5
2.1.2. Tujuan Perkerasan Jalan.....	5
2.2. Struktur Perkerasan Jalan.....	5
2.3. Jenis-Jenis Perkerasan Jalan.....	6
2.3.1. Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	6



2.3.2. Jenis-Jenis Perkerasan Kaku.....	8
2.4. Beton	9
2.4.1 .Kelebihan dan Kekurangan Beton	11
2.5. Komposisi Perkerasan Kaku	12
2.6. Semen.....	12
2.6.1. Jenis-Jenis Semen.....	12
2.7 Agregat.....	17
2.7.1. Agregat Halus.....	19
2.7.2. Agregat Kasar.....	20
2.8. Air	21
2.9. Kulit Kerang.....	22
2.10. Perancangan Campuran Perkerasan Kaku.	24
2.11. Menjaga Mutu Perkerasan Kaku.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1.Rancangan Penelitian.....	26
3.1.1 Ketentuan Teknis	26
3.2. Variabel Penelitian.....	26
3.3. Tahapan dan Prosedur Penelitian.....	27
3.4. Diagram Alir Kerja Penelitian.....	28
3.5. Tahapan Persiapan.....	29
3.6. Pemeriksaan Material.....	31
3.6.1. Pengujian Volume Agregat Halus.....	31
3.6.2. Pengujian Volume Agregat Kasar.....	34
3.6.3. Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus.....	37
3.6.4. Pengujian Analisa Saringan Agregat Kasar.....	38
3.6.5. Pengujian Zat <i>Organic</i> Agregat Halus.....	39
3.6.6. Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus.....	40
3.6.7. Pengujian Kadar Air Agregat Halus.....	42

3.6.8. Pengujian Pengujian Kadar Air Agregat Kasar.....	43
3.6.9. Pengujian <i>Specific Gravity</i> dan Penyerapan Agregat Halus.....	45
3.6.9. Pengujian <i>Specific Gravity</i> dan Penyerapan Agregat Kasar.....	46
3.7. Metode Rancangan Campuran Beton.....	47
3.8. Desain Campuran Beton.....	50
3.9. Pembuatan Benda Uji.....	51
3.9.1. Pengadukan Beton.....	51
3.10. Pengujian Beton Segar (<i>Fresh Concrete</i>).....	53
3.10.1. Pengujian Slump.....	53
3.11. Pencetakan Beton.....	54
3.12. Perawatan Beton.....	56
3.13. Pengujian Kuat Tekan Beton (<i>Hardened Concrete</i>).....	56
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	59
4.1. Hasil Pengujian Agregat.....	59
4.1.1. Hasil Pengujian Agregat Halus.....	59
4.1.2. Hasil Pengujian Agregat Kasar.....	64
4.2. Perhitungan Perancangan Campuran	69
4.2.1. Campuran Sebelum Koreksi.....	71
4.2.2. Campuran Sesudah Koreksi.....	72
4.3. Hasil Pengujian Beton Segar (<i>Fresh Concrete</i>).....	77
4.4. Hasil Pengujian Beton Keras (<i>Hardened Concrete</i>)	78
4.4.1. Uji Kuat Tekan (Compressive Strength Test).....	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	89
5.1. Kesimpulan.....	89
5.2. Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1. Unsur Beton.....	10
II.2. Batasan Proporsi Takaran Campuran.....	10
II.3. Ketentuan Sifat Campuran.....	11
II.4. Komposisi Kimia Tipikal Semen Portland Biasa.....	15
II.5. Komposisi Oksida Semen Portland Secara Umum.....	16
II.6 Karakteristik Senyawa Kimia Utama Semen.....	16
II.7.Persentase Komposisi Semen Portland.....	17
II.8. Syarat Gradasi Agregat Halus.....	19
II.9. Syarat Gradasi Agregat Kasar.....	21
II.10. Batasan Maksimum Kandungan Zat Kimia dalam Air Adukan.....	22
II.11. Komposisi Kimia Serbuk Kerang.....	24
III.1. Jumlah Sampel.....	50
III.2. Nilai Slump untuk Berbagai Jenis Pengerjaan Konstruksi.....	54
IV.1. Data Pemeriksaan Berat Volume Agregat Halus.....	61
IV.2. Data Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus.....	62
IV.3. Data Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus.....	63
IV.4. Data Pemeriksaan <i>Specific Gravity</i> dan Penyerapan Agregat Halus.....	64
IV.5. Data Pemeriksaan Berat Volume Agregat Kasar.....	65
IV.6. Data Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar.....	66
IV.7. Data Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Kasar.....	67
IV.8. Data Pemeriksaan <i>Specific Gravity</i> dan Penyerapan Agregat Kasar.....	68
IV.9. Data Tes Laboratorium.....	69
IV.10. Daftar Perencanaan Campuran Beton K-300.....	70

IV.11. Proporsi Campuran Sebelum Koreksi.....	72
IV. 12.Data Fisik Agregat.....	72
IV.13. Proporsi Campuran Setelah Koreksi.....	74
IV.14. Rekapitulasi Proporsi Campuran Beton (kg/cm^3).....	74
IV.15. Rekapitulasi Proporsi Campuran Beton Persampel (kg/cm^3).....	75
IV.16. Jumlah Kebutuhan Campuran Beton Untuk 48 Sampel.....	77
IV.17. Jumlah Kebutuhan Serbuk Kulit Kerang Untuk 12 Sampel.....	77
IV.18. Data Hasil Kuat Tekan Beton Normal.....	81
IV.19. Data Hasil Kuat Tekan Beton Campuran 10% Serbuk Kulit Kerang.....	82
IV.20. Data Hasil Kuat Tekan Beton Campuran 20% Serbuk Kulit Kerang.....	83
IV.21. Data Hasil Kuat Tekan Beton Campuran 30% Serbuk Kulit Kerang.....	84
IV.22. Rekapitulasi Kuat Tekan Rata-Rata Beton.....	75

III.19. Proses Pengujian Kadar Lumpur	41
III.20. Proses Pengujian Kadar Air Agregat Halus	43
III.21. Proses Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	44
III.22. Proses Pengujian <i>Specific Gravity</i> & Penyerapan Agregat Halus.....	46
III.23. Proses Pengujian <i>Specific Gravity</i> & Penyerapan Agregat Kasar.....	47
III.24. Proses Pengecoran Beton Normal.....	51
III.25. Proses Pengecoran Beton Campuran Serbuk Kulit Kerang	52
III.26. Proses Pengujian Slump	53
III.27. Cetakan Baja dan Cetakan dari Playwood.....	54
III.28. Proses Pengolesan Oli pada Cetakan	55
III.29. Proses Pemadatan dan Perataan Permukaan Beton.....	55
III.30. Beton Sudah Mengeras.....	56
III.31. Proses Perawatan Beton	56
III.32. Mesin Uji Kuat Tekan Kubus dan Silinder	57
III.33. Ukuran Benda Uji	58
III.34. Gaya yang Terjadi Akibat Kuat Tekan.....	58
IV.1. Hasil Pemeriksaan Kadar <i>Organic</i>	59
IV.2. Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur.....	60
IV.3. Beton Campuran Serbuk Kulit Kerang dan Normal.....	78
IV.4. Grafik Rekapitulasi Kuat Tekan Beton Normal	85
IV.5. Grafik Rekapitulasi Kuat Tekan Beton (BSCKK10%).....	85
IV.6. Grafik Rekapitulasi Kuat Tekan Beton (BSCKK20%).....	86
IV.7. Grafik Rekapitulasi Kuat Tekan Beton (BSCKK 30%).....	86
IV.8. Grafik Rekapitulasi Kuat Tekan Rata-Rata Beton.....	87
IV.9. Grafik Rekapitulasi Persentase Beton Normal	88

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Lampiran Tabel
- Lampiran B : Lampiran Grafik
- Lampiran C : Lampiran Rumus
- Lampiran D : Lampiran Gambar
- Lampiran E : Lampiran Data

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

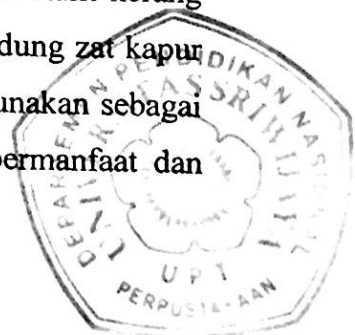
Secara umum bahwa pertumbuhan dan perkembangan industri konstruksi di Indonesia cukup pesat. Hampir 60% material yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi adalah beton (*concrete*) yang dipadukan dengan baja (*composit*) atau jenis lainnya. Konstruksi beton dapat dijumpai dalam pembuatan gedung-gedung, jalan (*rigid pavement*) dan lain lain.

Jalan merupakan sarana infrastruktur vital yang menunjang aktivitas dan mobilitas kegiatan perekonomian masyarakat umum. Memiliki peranan sangat penting sebagai akses sirkulasi bagi pengguna fasilitas transportasi jalur darat, terutama pengguna jalan yang menggunakan kendaraan.

lapisan perkerasan kaku (*rigid pavement*) yang menggunakan material beton dirancang untuk memikul beban kendaraan pada jalan itu sendiri. Beton sebagai material harus memenuhi kriteria kekuatan dan daya tahan atau keawetan. Beton merupakan campuran antara semen portland atau semen hidrolis lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan campuran tambahan membentuk massa padat (*Departemen pekerjaan umum, 1989*).

Bahan-bahan limbah disekitar lingkungan dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dan campuran beton. Hal tersebut dapat memberikan alternative untuk memanfaatkan limbah-limbah yang tidak termanfaatkan, seperti kulit kerang. Dengan optimalisasi pemanfaatan limbah kulit kerang ini diharapkan akan mengurangi limbah yang mencemari lingkungan dan memberikan nilai tambah tersendiri.

Dalam penelitian ini digunakan serbuk kulit kerang, sebagai bahan baku campuran dalam pembuatan beton (*rigid pavement*) karena, Serbuk kulit kerang mengandung senyawa kimia yang bersifat pozzolan, yaitu mengandung zat kapur (CaO), alumina dan senyawa silica sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai bahan pencampur perkerasan kaku (*rigid pavement*). sehingga bermanfaat dan



dapat mengurangi limbah kulit kerang. Kerang sebagai sumber protein dan merupakan jenis makanan bersumber dari laut cukup berlimpah, tentunya jumlah kulitnya juga akan sebanding. Selama ini kulit kerang hanya dibuang dan sebagian dari beberapa jenis kerang dikomersilkan untuk bahan dekorasi atau hiasan.

1.2. Perumusan Masalah

Dalam hal ini permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir adalah mengidentifikasi penggunaan serbuk kulit kerang terhadap perkerasan kaku (*rigid pavement*).

1.3. Maksud Dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisa pengaruh penggunaan serbuk kulit kerang terhadap perkerasan kaku (*rigid pavement*).
2. Mengevaluasi penggunaan beton dengan persentase penambahan serbuk kulit kerang yang tepat untuk bahan perkerasan jalan.
3. Mengetahui bagaimana efek pemanfaatan serbuk kulit kerang dengan komposisi 10%,20%,30% terhadap karakteristik perkerasan kaku (*rigid pavement*)
4. Menganalisa dan mengetahui perbandingan antara beton normal dengan beton campuran serbuk kulit untuk perkerasan kaku (*rigid pavement*)
5. Pada penelitian ini serbuk kulit kerang digunakan hanya sebagai penambah untuk perkerasan kaku (*rigid pavement*).

1.4. Metode Pengumpulan Data

Data-data dalam penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari dua macam, yaitu data primer dan data sekunder.

Data-data primer didapat dari :

1. Pengamatan langsung atau percobaan laboratorium.
2. Menghitung hasil percobaan.
3. Konsultasi langsung dengan pembimbing laboratorium.

Data-data sekunder didapat dari :

1. Buku-buku atau literature yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.
2. Data-data percobaan laboratorium.

1.5. Ruang Lingkup Penulisan

Pembahasan dalam penulisan laporan ini meliputi hal-hal yang berhubungan dengan beton yang digunakan untuk perkerasan kaku pada jalan dan komposisi beton yang tepat untuk perkerasan kaku (*rigid pavement*). Permasalahan yang akan dibahas hanya mengenai pengaruh penambahan serbuk kulit kerang terhadap karakteristik perkerasan kaku (*rigid pavement*).

1.6. Rencana Sistematika Penulisan

Dalam laporan tugas akhir ini dibagi menjadi enam bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan latar belakang, perulusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pusataka

Pada bab ini berisikan tentang hal-hal yang berkaitan dengan perkerasan kaku (*rigid pavement*).

BAB III Metodelogi Penelitian

Bab ini menjelaskan metodelogi penelitian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data, teknik pengajian dan analisa data yang digunakan.

BAB IV Analisa Dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang analisa dan pembahasan hasil pengamatan. Dalam hal ini yang akan dibahas adalah pengaruh serbuk kulit kerang terhadap karakteristik perkerasan kaku (*rigid pavement*).

BAB V Penutup

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran mengenai hasil analisa pembahasan.

BAB IV
DAFTAR PUSTAKA

ASTM C-127-0, *Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Kasar.*

ASTM C-128-04, *Pengujian Berat Jenis Dan Penyerapan Air Agregat Halus*

ASTM C-29-97, *Pengujian Berat Isi Agregat Kasar Dan Agregat Halus*

Oemar Bakrie, (2000), "*Bahan Perkerasan Jalan*", Fakultas Teknik Jurusan Sipil
Universitas Sriwijaya Palembang.

Hanafiah, Dr, Ir MS, (2002) "*Teknologi Beton*", Fakultas Teknik Jurusan
Sipil Universitas Sriwijaya

Departemen Pekerjaan Umum Badan Penelitian Dan Pengembangan PU, *Tata
Cara Pembuatab Beton Normal Menurut SNI 03-2834-2000.*

Dipohusodo, (1999) *Pedoman Praktikum Annual Book of ASTM (American
Standaerd Testing Material).*

Mulyono Tri, Ir, MT, (2003), "*Teknologi Beton*", Penerbit Andi, Yogyakarta.

Murdock, L, J, Brook, K. M, Hidarko, ST, Ephanus, Ir, (1991), "*Bahan Dan Praktek
Beton*", Erlangga Edisi Keempat,.