

KAJIAN KUAT TEKAN DAN MODULUS ELASTISITAS  
BETON DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN HUBUNGAN  
DAN SHEEL SLAG DESIGN MIPU/2011

FT  
Sijil  
2011



LAPORAN TUGAS AKHIR

yang telah dilaksanakan pada tahun 2011/2012  
di bawah bimbingan dan pengawasan  
Pegawai Tadbik Kementerian Pendidikan

Oleh:

MOHAMMAD SYAFIQ MOHAMMAD

NO. 123456789

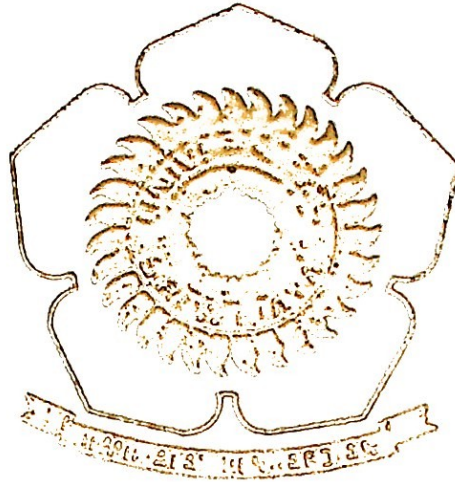
Program Sarjana Teknik Kimia

Universiti Teknologi Malaysia

Johor Bahru, 2011

R. 24078 / 24628

**KAJIAN KUAT TEKAN DAN MODULUS ELASTISITAS  
BETON DENGAN MENGGUNAKAN BATU PECAH  
DAN STEEL SLAG DESIGN MUTU  $f_c'$  25 Mpa**



S  
624.183 4/207  
R01  
K  
2011  
C. 120068

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

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

Oleh :

**ROLLAN FERANCIA KOMAJI**

**03071001003**

**Dosen Pembimbing**

**Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S.**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN SIPIL**

**2011**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

N A M A : ROLLAN FERANCIA KOMAJI  
N I M : 03071001003  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : KAJIAN KUAT TEKAN DAN MODULUS ELASTISITAS  
BETON DENGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI BATU  
PECAH DAN STEEL SLAG DESIGN MUTU  $f_c'25$   
MPA

Palembang, November 2011

Ketua Jurusan,



D. H. YAKNI IDRIS, MSc, MSCE

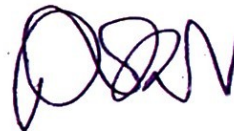
NIP. 19581211 198703 1 002

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

N A M A : ROLLAN FERANCIA KOMAJI  
N I M : 03071001003  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : KAJIAN KUAT TEKAN DAN MODULUS ELASTISITAS  
BETON DENGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI BATU  
PECAH DAN STEEL SLAG DESIGN MUTU MUTU  $f_c$  25  
MPA

**PEMBIMBING TUGAS AKHIR**

Tanggal  $\frac{10}{12}$  // Pembimbing Utama



---

**Ir.H. Imron Fikri Astira, M.S.**  
**NIP. 19540224 198503 1 001**

## mOtTO

**Kegagalan Adalah Suatu Keberhasilan Yang Tertunda,  
Jalani Hidup Ini Dengan Kebahagiaan,  
Niatkan Segala Sesuatu Karena ALLAH,  
dan Selalu Tersenyum**

## KUPERSEMBAHKAN UNTUK

**Ayah dan Ibu,  
Kakak dan Adikku,  
Seluruh Keluarga Besarku  
ALMAMATERKU  
SEMUA TEMAN-TEMANKU, dan  
Orang yang Kucintai**

## ABSTRAK

Beton merupakan campuran antara pasta semen dengan agregat untuk membentuk batu buatan (beton plastis). Untuk membuat beton bermutu tinggi ada beberapa faktor yang harus diperhatikan yaitu Proporsi campuran, Pengerjaan dan Material. Dari ketiga faktor tersebut material merupakan sumber daya alam yang lama kelamaan akan habis dan tidak dapat diperbaharui. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil mutu beton yang dicapai dengan menggunakan campuran *steel slag*, mengetahui kadar komposisi campuran terbaik antara *steel slag* dan batu pecah untuk pencapaian kuat tekan beton yang paling optimal serta mengetahui pengaruh campuran *steel slag* terhadap berat sendiri dan modulus elastisitas. Dalam percobaan ini menggunakan benda uji berupa beton silinder standar dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Dalam penelitian ini dilakukan berbagai variasi campuran persen agregat *steel slag* yaitu 0-100%, 5-95%, 10-90%, 30-70%, 50-50%, 70-30%, 90-10%, 95-5% dan 100-0% yang dikombinasikan dengan batu pecah ukuran 2/3. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7, 21, dan 28 hari. Kuat tekan maksimum yang didapat yaitu pada umur 28 hari dengan nilai 30.55 N/mm<sup>2</sup> yang terjadi pada campuran 5% *steel slag* dan 95% batu pecah. Dengan demikian semakin banyak *steel slag* yang ditambahkan kedalam campuran beton, maka akan berpengaruh terhadap kuat tekan beton. Pengujian modulus elastisitas dilakukan pada umur 28 hari terhadap beton variasi dan beton normal, nilai modulus elastisitas berbanding lurus dengan nilai kuat tekan beton, semakin besar kuat tekan beton maka modulus elastisitas beton juga akan besar.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME, karena berkat rahmat dan karunia-Nya jugalah laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Maksud dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk mengikuti ujian sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya guna mendapatkan gelar Sarjana Teknik.

Adapun masalah yang penulis bahas adalah tentang beton dengan judul : **“KAJIAN KUAT TEKAN DAN MODULUS ELASTISITAS BETON DENGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI BATU PECAH DAN *STEEL SLAG* DESIGN MUTU  $f_c$  25 MPa”**.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan bantuan serta fasilitas dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Budhi Setiawan, ST., MT., PhD, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya,
3. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, M.S., selaku Pembimbing Utama dalam Tugas Akhir ini yang telah banyak membantu dan sabar membimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini,
4. Bapak Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE., Ir. Nurdin Syahril, M.T., dan Ibu Rosidawani, S.T.,M.T., selaku Penguji Sidang Sarjana Jurusan Teknik Sipil, yang telah banyak memberikan arahan dan ilmu yang sangat berarti pada saat Sidang Sarjana,
5. Yuk Tini, Mbak Dian, Kak Aang dan Kak Jun, atas kemudahan administrasi di jurusan.
6. Bapak Nuri, Pak Hamdani, Kak Agung, Kak Ibnu dan Canggih selaku Pembimbing di Laboratorium PT. Sucofindo,
7. Ayah, Ibu, Kak Al dan Adek Cindy yang selalu mendoakan dan memberikan semangat,
8. Seluruh keluarga besarku ( Ombai, Akas, Mang cak, Bik Cak, Mang Cik, Bi Juwita, Bi mang, Mang Adi, Bi Wati, Wati (Jupe), Adhi(Ucup), Riska, Ranti, Dwi, Beta, Vita, Aulie, Gibran dan Anita, semua keluarga lainnya yang tidak bisa

- disebutkan satu per satu ) yang telah memberikan motivasi, dukungan, fasilitas dan doa,
9. Teman-teman satu kelompok tugas akhir, Rahmat, Herman, Ahdi, kak Wawan, kak Alvin (otong), kak Ican, dan kak Arief yang tak pernah patah semangat dan dengan sabar membantu segala kesulitan yang ada,
  10. Teman-teman Asisten Beton yang selalu ceria Juki, Farlin, Fandri, Rodo, Sandi Sudir, Fira, Tari, Zetha, Arma, Harry, Kak Anggi, Reki dan Yoghi
  11. Teman-teman dan sahabat-sahabatku seperjuangan teman-teman angkatan 2007 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu selama kuliah maupun dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini,
  12. Kakak Tingkat Alumni Teknik Sipil Universitas Sriwijaya yang telah memberikan masukan-masukan dan motivasi dalam kuliah dan dalam penyelesaian Tugas Akhir,
  13. Adek-adek tingkat Teknik Sipil Angkatan 2008-2011 yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini,
  14. Sahabat-sahabatku Wawan, Megy, Adi, Adi Beren, Fatra, Joule, Refi, Pak d, Soni, Siti, Yuk Ulie, Tante Ellen, Erni, Windra, Yeyen, Icha, Rani, dan Dila, yang tak henti-hentinya memberikan semangat supaya cepat lulus,
  15. Semua alumni SMA N 3 OKU yang sudah memberikan semangat dan motivasi,
  16. Bapak Lukman, Ibu Aida dan Nenek(Dak Tau Namanya) serta The Cucung Nenek, Meka, Zika, Arif, Lumantar, Danang, Okky, Dodi, Yogha, Riyan1, Riyan2, Uul, Syarif, Mbak Wati, Lita, Suter, Rateh, Mak E, Ratna, Yani, Endah, Dwi, dan seluruh penghuni Kost The LookMan lainnya yang telah membantu dan memberikan semangat.
  17. Untuk Laptop ku yang tidak bisa dipisahkan yang rela berpanas-panasan karna di pakai berjam-jam, Laptop Toshiba Portege T210, tanpa dirimu, diriku tidak mungkin bisa selesai ngetik Tugas Akhir. Terima kasih atas file-file yang ada di Hardiskmu, music yang menyejukkan hati, game yang menghibur, serta pengetahuan lain yang tersimpan di dalamnya
  18. Semua orang yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah bersedia membantu menyelesaikan laporan tugas akhir ini.



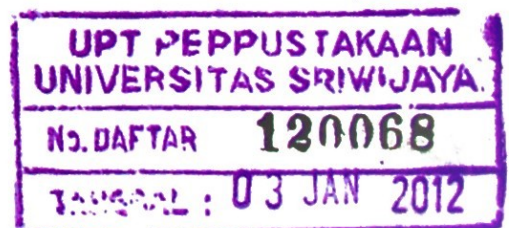
Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan. Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Desember 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan Laporan Tugas Akhir .....	ii
Halaman Persetujuan Laporan Tugas Akhir .....	iii
Halaman Persembahan .....	iv
Abstrak .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Pengertian Beton .....	4
2.2 Kelebihan dan Kekurangan Beton .....	4
2.3 Sifat-sifat Beton .....	5
2.4 Syarat-syarat Campuran Beton .....	6
2.5 Material Pembentuk Beton .....	7
2.5.1 Semen .....	7
2.5.2 Agregat .....	11
2.5.3 Air .....	12
2.6 <i>Steel Slag</i> .....	13
2.7 Benda Uji .....	14



2.8	Pengujian Kuat Tekan .....	15
2.9	Analisa Kekuatan Beton .....	15
2.10	Analisa Modulus Elastisitas .....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		17
3.1	Umum .....	17
3.2	Bahan-bahan Yang Digunakan .....	19
3.2.1	Semen.....	19
3.2.2	Agregat Kasar.....	19
3.2.3	Agregat Halus.....	19
3.2.4	Air .....	19
3.2.5	Bahan Tambahan <i>Steel Slag</i> .....	19
3.3	Pengujian Material .....	19
3.3.1	Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus dan Kasar .....	19
3.3.2	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar .....	20
3.3.3	Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus .....	20
3.3.4	Berat Isi Agregat .....	21
3.3.5	Pemeriksaan Kadar Air Agregat .....	22
3.3.6	Pemeriksaan Zat Organik Agregat Halus.....	22
3.3.7	Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus .....	22
3.4	Perencanaan Campuran Beton Metode Standar Nasional Indonesia (SNI) .....	23
3.5	Prosedur Pelaksanaan .....	27
3.5.1	Pembuatan Benda Uji .....	27
3.5.2	Pencampuran <i>Steel Slag</i> Kedalam Adukan Beton .....	28
3.5.3	Pengujian Slump .....	28
3.5.4	Pencetakan Beton.....	28
3.5.5	Perawatan Beton.....	29
3.5.6	Pengujian Kuat Tekan Beton .....	31
3.5.7	Pengujian Modulus Elastisitas .....	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	33
4.1 Hasil Pemeriksaan Material .....	33
4.1.1 Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar (Batu Pecah) .....	33
4.1.2 Hasil Pemeriksaaan Agregat Halus (Pasir) .....	35
4.1.3 Hasil Pemeriksaaan <i>Steel Slag</i> .....	37
4.2 Job Mix Formula Metode SNI (03-2834-2000).....	39
4.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan .....	40
4.4 Pembahasan Data Kuat Tekan Beton .....	41
4.5 Pembahasan Data Modulus Elastisitas Beton .....	44
4.5.2 Berdasarkan ASTM C 469 .....	44
4.5.3 Berdasarkan SNI .....	49
4.6 Berat Benda Uji .....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran .....	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Proporsi Campuran <i>Steel Slag</i> dan Batu Pecah .....	3
3.1 Perkiraan kekuatan tekan ( $N/mm^2$ ) Beton Dengan Faktor Air Semen 0,5 dan Jenis Semen dan Agregat Kasar Yang Biasa Dipakai di Indonesia ...	24
3.2 Persyaratan Jumlah Semen Minimum Dan Faktor Air Semen Maksimum Untuk Berbagai Macam Pembetonan Dalam Lingkungan Khusus.....	25
3.3 Perkiraan Kadar air bebas ( $kg/m^3$ ) Yang Dibutuhkan Untuk Beberapa Tingkat Kemudahan Pekerjaan Adukan.....	26
4.1 Analisa Saringan Batu Pecah Observasi I.....	33
4.2 Analisa Saringan Batu Pecah Observasi II.....	33
4.3 <i>Specific Gravity</i> dan Penyerapan Batu Pecah.....	34
4.4 Kadar Air Batu Pecah.....	34
4.5 Berat Isi Agregat Kasar Batu Pecah.....	34
4.6 Analisa Saringan Agregat Halus .....	35
4.7 <i>Specific Gravity</i> dan Penyerapan Agregat Halus .....	35
4.8 Berat Isi Agregat Halus .....	36
4.9 Kadar Air Agregat Halus .....	36
4.10 Kadar Lumpur Agregat Halus .....	36
4.11 Analisa Saringan <i>Steel Slag</i> Observasi I .....	37
4.12 Analisa Saringan <i>Steel Slag</i> Observasi II .....	37
4.13 <i>Specific Gravity</i> dan Penyerapan <i>Steel Slag</i> .....	38
4.14 Kadar Air <i>Steel Slag</i> .....	38

4.15	Berat Isi <i>Steel Slag</i> .....	38
4.16	Proporsi Desain Campuran Beton Dengan Agregat Kasar Batu Pecah ....	39
4.17	Proporsi Desain Campuran Beton Dengan Agregat Kasar <i>Steel Slag</i> .....	39
4.18	Daftar Komposisi Campuran beton Kombinasi Agregat Kasar <i>Steel Slag</i> dan Batu Pecah .....	39
4.19	Hasil Uji Kuat Tekan Beton 25 A dan 25 I umur 7, 21, dan 28 hari.....	40
4.20	Hasil Kuat Tekan Beton 25B, 25C, 25D, 25E, 25F, 25G, 25H umur 28 hari .....	41
4.21	Data Kuat Tekan Beton Normal dan Beton Campuran <i>Steel Slag</i> .....	42
4.22	Data Kuat Tekan Beton Normal.....	43
4.23	Data Kuat Tekan Beton 100% <i>Steel Slag</i> .....	43
4.24	Tegangan dan Regangan Substitusi 0 % <i>Steel Slag</i> Pada Saat 40%.....	45
4.25	Tegangan dan Regangan Substitusi 5 % <i>Steel Slag</i> Pada Saat 40%.....	45
4.26	Tegangan dan Regangan Substitusi 10 % <i>Steel Slag</i> Pada Saat 40%.....	46
4.27	Tegangan dan Regangan Substitusi 30 % <i>Steel Slag</i> Pada Saat 40%.....	46
4.28	Tegangan dan Regangan Substitusi 50 % <i>Steel Slag</i> Pada Saat 40%.....	47
4.29	Tegangan dan Regangan Substitusi 70 % <i>Steel Slag</i> Pada Saat 40%.....	47
4.30	Tegangan dan Regangan Substitusi 90 % <i>Steel Slag</i> Pada Saat 40%.....	47
4.31	Tegangan dan Regangan Substitusi 95 % <i>Steel Slag</i> Pada Saat 40%.....	48
4.32	Tegangan dan Regangan Substitusi 100 % <i>Steel Slag</i> Pada Saat 40%.....	48
4.33	Hasil Rekap Perhitungan Modulus Elastisitas ASTM C 469.....	48
4.34	Hasil Perhitungan Modulus Elastisitas SNI .....	50
4.35	Hasil Rekap Data Modulus Elastisitas .....	51
4.36	Berat Benda Uji Dari Berbagai Campuran.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Bahan Pembentuk Beton .....	7
2.2 Steel Slag .....	7
3.1. Bagan Alir Penelitian.....	18
3.2. Alat Uji Slump .....	30
3.3. Uji Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas.....	33
4.1 Grafik Hubungan Kuat Tekan Beton dan Persen Campuran Steel Slag Dengan Umur Rencana 28 Hari.....	42
4.2 Grafik Hubungan kuat Tekan Beton Normal Terhadap Umur.....	43
4.3 Grafik Hubungan kuat Tekan Beton 100% Steel Slag Terhadap Umur ...	44
4.4 Grafik Hasil Rekapitulasi Nilai Modulus Elastisitas secara ASTM .....	49
4.5 Grafik Hasil Rekapitulasi Nilai Modulus Elastisitas secara SNI .....	50
4.6 Grafik Hubungan Hasil Dari Perhitungan Grafis, ASTM dan SNI .....	51
4.7 Grafik Hubungan Persen Campuran dan Berat Benda Uji.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Job Mix Formula Menurut SNI
1. Job Mix Formula Batu Pecah
  2. Job Mix Formula Steel Slag
- Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 3. Data Hasil Pengujian Modulus Elastisitas
1. Tabel 1 Data Hasil Uji Modulus Elastisitas 25 A
  2. Tabel 2 Data Hasil Uji Modulus Elastisitas 25 B
  3. Tabel 3 Data Hasil Uji Modulus Elastisitas 25 C
  4. Tabel 4 Data Hasil Uji Modulus Elastisitas 25 D
  5. Tabel 5 Data Hasil Uji Modulus Elastisitas 25 E
  6. Tabel 6 Data Hasil Uji Modulus Elastisitas 25 F
  7. Tabel 7 Data Hasil Uji Modulus Elastisitas 25 G
  8. Tabel 8 Data Hasil Uji Modulus Elastisitas 25 H
  9. Tabel 9 Data Hasil Uji Modulus Elastisitas 25 I



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bahan konstruksi yang sering digunakan pada konstruksi di bidang teknik sipil salah satunya adalah beton. Banyak penelitian yang telah dilakukan dalam teknologi beton untuk memenuhi kebutuhan dalam dunia properti dan infrastruktur jalan. Perkembangan teknologi konstruksi beton saat ini berkembang pesat dengan variasi dan jenis desain tertentu tetapi tetap memperhatikan aspek rancang bangun, ekonomi, serta ramah lingkungan.

Beton merupakan campuran antara pasta semen dengan agregat untuk membentuk batu buatan (beton plastis). Beton plastis mengeras karena terjadi reaksi kimia antara semen dan air yang dikenal dengan istilah hidrolis. Agregat berfungsi sebagai pengisi (*filler*) yang terdiri dari pasir sebagai butiran halus (agregat halus) dan kerikil sebagai butiran kasar (agregat kasar). Dengan proporsi tertentu, beton terkadang diberi bahan tambahan (*additive*) atau bahan campuran (*admixture*) untuk meningkatkan kinerjanya

Untuk membuat beton bermutu tinggi ada beberapa faktor yang harus diperhatikan yaitu Proporsi campuran, Pengerjaan dan Material. Dari ketiga faktor tersebut material merupakan sumber daya alam yang lama kelamaan akan habis dan tidak dapat diperbaharui, permasalahan inilah yang akan dicarikan alternative penggantinya.

Pada penelitian ini limbah yang digunakan adalah limbah padat yang merupakan limbah dari pabrik PT. Toyogiri Iron and Steel, yang tersedia dalam jumlah banyak dan belum banyak dimanfaatkan. Limbah padat (*steel slag*) tersebut merupakan limbah hasil proses pembuatan baja, limbah padat (*steel slag*) mempunyai butiran partikel berpori pada permukaannya. Ukuran gradasi limbah padat (*steel slag*) lebih mendekati ukuran agregat kasar 2/3.

Berdasarkan penelitian berbagai pihak *steel slag* dapat dimanfaatkan untuk bahan campuran beton yaitu sebagai kombinasi ataupun pengganti agregat kasar. Untuk itu peneliti mengambil judul “Kajian Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas Beton dengan Menggunakan Kombinasi Batu Pecah dan Steel Slag Design Mutu  $f'c25$  Mpa” untuk mengetahui dan membuktikan hal tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kombinasi antara batu pecah dan limbah padat (*steel slag*) pada campuran beton terhadap nilai kuat tekan dan modulus elastisitas, mengalami peningkatan atau penurunan. *Steel slag* yang digunakan adalah *steel slag* yang sama dengan ukuran agregat kasar 2/3 untuk pencapaian mutu beton  $f_c'25$  dengan berbagai variasi campuran antara batu pecah dan *steel slag*.

## 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan penggunaan slag baja sebagai agregat kasar.

Tujuan dilakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan aturan tata cara pemeriksaan material dan analisa perhitungan JMF menurut SNI-03-2834-2000
2. Mengetahui hasil mutu beton yang dicapai dengan menggunakan campuran *steel slag*.
3. Mengetahui kadar komposisi campuran terbaik antara *steel slag* dan batu pecah untuk pencapaian kuat tekan beton yang paling optimal.
4. Mengetahui pengaruh campuran *steel slag* terhadap berat sendiri dan modulus elastisitas.

## 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium PT. Sucofindo Jakabaring Palembang. Penelitian dilakukan untuk mengetahui kuat tekan dan modulus elastisitas dengan penambahan *steel slag* sebagai agregat kasar dengan ukuran agregat 2/3. Dalam penelitian ini dilakukan berbagai variasi campuran persen agregat *steel slag* yaitu 0-100%, 5-95%, 10-90%, 30-70%, 50-50%, 70-30%, 90-10%, 95-5% dan 100-0% yang dikombinasikan dengan batu pecah ukuran 2/3. Benda uji berupa beton silinder standar diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Jumlah benda uji tertera pada tabel di bawah ini :

Tabel 1.1 Proporsi Campuran *Steel Slag* dan Batu Pecah

Mutu	Steel Slag (%)	Batu Pecah (%)	Sampel
fc' 25	0	100	9
	5	95	3
	10	90	3
	30	70	3
	50	50	3
	70	30	3
	90	10	3
	95	5	3
	100	0	9
Jumlah Sampel			39

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini dibagi menjadi 4 bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pembahasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas gambaran umum beton, baik sifat-sifat beton dan material pembentuknya serta kuat tekan beton.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai pelaksanaan penelitian yang meliputi pengujian bahan campuran beton, pembuatan benda uji dan pengujian kuat tekan beton.

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan dari pengujian kuat tekan dan modulus elastisitas

#### **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Mulyono, Tri. *Teknologi Beton*. Andi. Yogyakarta, 2005.
- Nawy, G. Edward, *Beton Bertulang*. PT. Refika Aditama. Bandung. 1998.
- Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, *Pedoman Praktikum Beton*. Inderalaya, 2001.
- Mulyono, *Penelitian Recycle Limbah Padat Industri Peleburan Besi (Iron Slag) Sebagai Bahan Baku Industri Beton Yang Berwawasan Lingkungan*. Jurnal National Slag Assosiation, 2004.
- Tesis Universitas Diponegoro., Kajian Beton Mutu Tinggi Munggunakan Slag Sebagai Agregat Halus dan Agregat Kasar Dengan Aplikasi Superplasticizer dan Silicafume*, Semarang, 2009
- Kasam, *Performansi Solidifikasi Limbah Kerak Industri Baja Sebagai Beton*. Jurnal Universitas Islam Indonesia, 2004.
- American Society for Testing Standard Test Method, *Splitting Tensile Strength of Cylindrical Concrete Specimens* Ig, USA: ASTM C 496-96.
- Standar Nasional Indonesia, *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*, Indonesia: SNI 03-2834-2000.