

SKRIPSI

**Rancangan Campuran Beton Rencana K-250
Dengan Metode ACI (*American Concrete Institute*)**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memproleh Gelas Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



Disusun Oleh:

ROITO TAMBUNAN

NIM: 1713024

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2021**


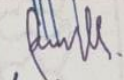
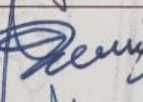
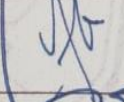

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
RANCANGAN CAMPURAN BETON RENCANA K-250
DENGAN METODE ACI (*American Concrete Institute*)

ROITO TAMBUNAN
NIM: 1713024

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal : 01 Juli 2021

Susunan Tim Penguji

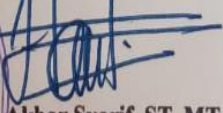
No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Arifal Hidayat, ST.,MT NIDN. 1010087701	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Rismalinda, ST.,MT NIDN. 1014048001	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Bambang Edison, S.Pd.,MT NIDN. 0002037503	Penguji 1	
4	Alfi Rahmi, M.Eng NIDN. 1001018304	Penguji 2	
5	Dr. Pada Lumba, S.T.,MT NIDN. 1027057201	Penguji 3	

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana strata 1

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil




Harriad Akbar Svarif, ST.,MT
NIDN. 1001069301

LEMBAR PERNYATAAN PENULIS

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Roito Tambunan

Nomer Mahasiswa : 1713024

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Karya Tulis : Rancangan Campuran Beton Rencana K-250 Dengan Metode ACI (*American Concrete Institute*)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis skripsi ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material ataupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis skripsi saya yang orisinal dan otentik. Bila dikemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antar fakta dengan pernyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/keserjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan atau paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini.

Pasir Pengaraian, 2021


Roito Tambunan

Rancangan Campuran Beton Rencana K-250 Dengan Metode ACI (*American Concrete Institute*)

Roito Tambunan

1713024

Pembimbing Arifal Hidayat MT¹, Rismalinda MT²

ABSTRAK

Rancangan campuran beton dilakukan untuk mengetahui komposisi penggunaan bahan yang minimum dengan kekuatan yang maksimal tetapi tetap mempertimbangkan kriteria standart mutu beton dan ekonomis jika ditinjau dari aspek biaya keseluruhan. Dalam menentukan rancangan campuran beton ada beberapa metode antara lain : metedo (1) doE (*Departemrnt Of Environment*), (2) ACI (*American Concrete Institute*), (3) Road Note No 4,(4) British Standard, (5) Portland Semen Association , (6) American Society For Testing Materials (ASTM), (7) Japan Industrial Standard(JIS) Dan Lain-Lain.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi campuran beton rencana K- 250 menggunakan metode ACI (*American Concrete Institute*). Tahapan dalam rancangan campuran beton K-250 kg/ cm^2 adalah : (1) analisa saringan agregat halus dan agregat kasar; (2) pemeriksaan berat jenis dan penyerapan agregat halus dan agregat kasar; (3) pemeriksaan berat isi agregat (4) pemeriksaan kadar lumpur dan (5) pemeriksaan kadar air dengan menggunakan material yang sama yaitu agregat yang berasal dari quarry Bangun Purba Barat kabupaten Rokan Hulu.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan bahwa rancangan campuran beton metode ACI proporsi campuran adukannya secara teoritis terhadap beton K-250 kg/ cm^2 adalah sebagai berikut : dengan semen 324,074(kg), Air (kg) atau liter 175, Agregat halus 820,438 (kg), dan Agregat kasar 1302,4 (kg) .

Kata Kunci : Campuran Beton K-250, Metode ACI,

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kehadirat ALLAH SWT, yang telah melimpahkan rahmat karunia serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul “RANCANGAN CAMPURAN BETON RENCANA K-250 DENGAN MAETODE ACI (*American Concrete Institute*)”

Adapun maksud dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis berpedomankan pada buku-buku yang berhubungan dengan Teknologi Beton serta petunjuk dan arahan dari dosen-dosen pembimbing.

Selama proses penulisan skripsi serta pelaksanaan penelitian yang berlangsung di Laboraturium Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa keberhasilan penelitian tidak lepas dari bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. ALLAH SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta Nabi Muhammad SAW yang senantiasa memberikan petunjuk bagi seluruh umat manusia.
2. Kedua Orang Tua yang selalu mendo'akan serta memberikan dukungan sepenuhnya dalam pelaksanaan penelitian.
3. Dr. Hardianto, M.Pd Sebagai Rektor Universitas Pasir Pengaraian
4. Dr. Purwo Subekti MT, Sebagai Dekan Fakultas Teknik
5. Harriad Akbar Syarif, MT sebagai Ka Prodi Teknik Sipil
6. Arifal Hidayat, MT dan Rismalinda, MT sebagai dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan perhatian penuh dan tidak pernah berhenti memberikan dorongan sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

7. Bapak Bambang Edison, S.Pd., MT selaku dosen penguji I, Ibu Alfi Rahmi, M.Eng selaku dosen penguji II, Bapak Dr. Pada Lumba, MT selaku dosen penguji III penulis menyampaikan terima kasih atas segala masukan, dan koreksi untuk penyempurnaan skripsi ini.
8. Rekan- rekan mahasiswa/i Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis secara pribadi dan siapa saja yang membacanya.

Wassalamualaikum wr.wb

Pasir Pengaraian, Juli 2021

Roito Tambunan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN PENULIS	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR NOTASI	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Keaslian Penelitian	7
BAB III LANDASAN TEORI	8
3.1. Rancangan Campuran	8
3.2. Beton	8
3.3. Material Penyusun Beton.	10
3.4. Sifat dan Karakteristik Campuran Beton	20
3.5. Mutu Beton K-250.	20
3.6. Klasifikasi dan Mutu Beton	21
3.7. Metode <i>American concrete Institute (ACI)</i>	21
3.8 Faktor Air Semen	22
BAB IV METODOLOGI	25
4.1. Lokasi Penelitian.....	25
4.2. Bahan Penelitian.....	25

4.3. Alat Penelitian.....	25
4.4. Prosedur Pemeriksaan Bahan.....	25
4.5. Metode Pengambilan Data	26
4.6 Data Penelitian	26
4.7 Metode Pelaksanaan Penelitian.....	26
4.8 Tahapan Persiapan	26
4.9 Tahap Pengambilan Sampel Agregat.....	27
4.9.1 Pengujian Agregat Halus.....	27
4.9.2 Pengujian agregat kasar.....	32
4.9.3 Pengujian Berat Isi Agregat	34
4.10 Metode Pengolahan Data.....	35
4.11 Bagan Alir Penelitian.....	36
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	37
5.1 Analisis Hasil Pemeriksaan Agregat Halus dan Agregat Kasar.....	37
5.1.1 Analisis hasil pemeriksaan agregat halus.....	37
5.1.1.1 Analisa Saringan	37
5.1.1.2 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis.....	38
5.1.1.3 Hasil Pemeriksaan kadar lumpur	39
5.1.1.4 Hasil Pemeriksaan Berat Isi	40
5.1.1.5 Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat.....	40
5.1.2 Analisis hasil pemeriksaan agregat kasar.....	41
5.1.2.1 Analisa Saringan	41
5.1.2.2 Hasil Pemeriksaan Berat Jenis.....	42
5.1.2.3 Hasil Pemeriksaan kadar lumpur	43
5.1.2.4 Hasil Pemeriksaan Berat Isi	43
5.1.2.5 Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat.....	44
5.1.2.6 Hasil Uji Agregat	44
5.2 Rancangan Campuran Beton Dengan Metode ACI	45
5.3 Pembahasan.....	47
BAB VI PENUTUP	48
6.1 Kesimpulan.....	48
6.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gradasi Agregat Halus Daerah I	13
Gambar 3.2 Gradasi Agregat Halus Daerah II	13
Gambar 3.3 Gradasi Agregat Halus Daerah III.....	13
Gambar 3.4 Gradasi Agregat Halus Daerah VI	14
Gambar 3.5 Gradasi Agregat Kasar Maksimum 10 mm.....	16
Gambar 3.6 Gradasi Agregat Kasar Maksimum 20 mm.....	16
Gambar 3.7 Gradasi Agregat Kasar Maksimum 40 mm.....	17
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian	37
Gambar 5.1 Grafik Gradasi Agregat Halus.....	37
Gambar 5.2 Grafik Gradasi Agregat Kasar.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komposisi susunan oksida kimia pembentuk semen portland.....	11
Tabel 3.2 Batas gradasi agregat halus	12
Tabel 3.3 Batas gradasi agregat kasar	16
Tabel 3.4 Kelas dan mutu beton.....	21
Tabel 3.5 Persyaratan jumlah semen minimum dan faktor air semen maksimum untuk berbagai macam pembeconan SK SNI T – 15 – 1990 03	23
Tabel 5.1 Analisa Saringan Agregat Halus Quarry Bangun Purba Barat	37
Tabel 5.2 Berat Jenis Agregat Halus.....	38
Tabel 5.3 Kadar Lumpur Agregat Halus.....	39
Tabel 5.4 Berat Isi Agregat Halus.....	40
Tabel 5.5 Kadar Air Agregat Halus	40
Tabel 5.6 Analisa Saringan Agregat Kasar Quarry Bangun Purba Barat	41
Tabel 5.7 Berat Jenis Agregat Kasar.....	42
Tabel 5.8 Kadar Lumpur Agregat Kasar.....	43
Tabel 5.9 Berat Isi Agregat Kasar.....	43
Tabel 5.10 Kadar Air Agregat Kasar	43
Tabel 5.11 Hasil Uji Agregat	44
Tabel 5.12 Rencana Campuran Beton Dengan Metode ACI	45
Tabel 5.13 Rencana Campuran Beton Dengan Metode ACI.....	46

DAFTAR NOTASI

A	= Volume Wadah
B	= Berat Picnometer Berisi Air (gram)
C	= Berat Benda Uji + Wadah
D	= Berat Benda Uji
BJ	= Berat Benda Uji Di Dalam Air (gram)
BK	= Berat Benda Uji Kering Oven (gram)
BT	= Berat Picnometer Berisi Benda Uji Dan Air (gram)
F'c	= Kekuatan Tekan Beton Yang Disyaratkan
F'cr	= Kekuatan tekan beton rata-rata yang di butuhkan, sebagai dasar pemilihan perancangan campuran beton.
FAS	= Faktor Air Semen (%)
S	= Deviasi Standar
w1	= Berat Kering Benda Uji + Wadah (gram)
w2	= Berat Wadah (gram)
w3	= Berat Kering Benda Uji (gram)
w4	= Berat Kering Benda Uji Setelah Pencucian
w5	= Berat Kering Benda Uji
w6	= % Bahan Lolos Saringan No.200(0.75 mm)