

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON
DENGAN MENGGUNAKAN *VARIASI GRADASI*
AGREGAT KASAR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

NAMA : **RUSDI AZIZ**

NPM : **1910015211048**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUTI

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON DENGAN MENGGUNAKAN
VARIASI GRADASI AGREGAT KASAR

OLEH :

Nama : Rusdi Aziz

NPM : 1910015211048

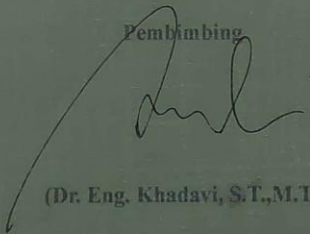
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 21 Desember 2023

Menyetujui :

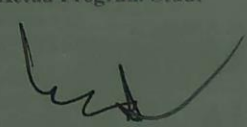
Pembimbing


(Dr. Eng. Khadavi, S.T.,M.T)

Pt. Dekan

Ketua Program Studi


(Dr. Ai Busyra Fundi, S.T.,M.Sc)


(Indra Khaldir, S.T.,M.Sc)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON
DENGAN MENGGUNAKAN *VARIASI*
GRADASI AGREGAT KASAR

OLEH :

Nama : Rusdi Aziz
NPM : 1910015211048
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 21 Desember 2023

Menyetujui :

Pembimbing / Penguji

(Dr. Eng. Khadavi, S.T, M.T)

Penguji I

(Indra Khaidir S.T, M.Sc)

Penguji II

(Evince Oktaritna, S.T, M.T)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya Mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Nama Mahasiswa : Rusdi Aziz

Nomor Pokok Mahasiswa : 1910015211048

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON DENGAN MENGGUNAKAN VARIASI GRADASI AGREGAT KASAR”**

adalah:

Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metode kesipilan.

Bukan merupakan duplikasi yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka Laporan Tugas Akhir ini batal.

Padang, 25 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



Rusdi Aziz

PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON DENGAN MENGGUNAKAN VARIASI AGREGAT KASAR

Rusdi Aziz¹⁾, Khadavi²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta, Padang

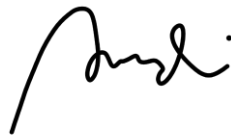
Email: rusdiaz01@gmail.com, khadavi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Indonesia saat ini menjadi salah satu negara berkembang pesat di Asia dalam pembangunan infrastruktur. Semua infrastruktur tersebut membutuhkan beton sebagai material utamanya. Faktor yang berpengaruh besar terhadap kekuatan beton salah satunya yaitu agregat. Penggunaan agregat dalam pembuatan beton dapat mencapai sekitar 75% dari keseluruhan bahan yang diperlukan untuk membuat beton. Pemilihan variasi gradasi atau ukuran dari agregat kasar mempengaruhi hasil campuran beton. Sehingga penelitian ini bermaksud untuk mengetahui bagaimana analisis perbandingan kuat tekan beton yang mengacu kepada SNI-03-2834-2000, dengan variasi perbandingan agregat kasar 70% (batu 1-2) : 30% (batu 2-3), perbandingan agregat kasar 50% (batu 1-2) : 50% (batu 2-3), dan 30% (batu 1-2) : 70% (batu 2-3), 100% (batu 1-2), dan 100% (2-3), dan berapa nilai optimum kuat tekan yang didapatkan pada variasi agregat campuran beton. Pada penelitian *mix design* menggunakan metode SNI-03-2834-2000 dengan rencana kuat tekan 25 Mpa, dan tinggi *slump* rencana 80 mm – 100 mm. Terdapat 45 benda uji selinder (15 x 30 cm), serta pengujian 3 benda uji setiap variasi berumur 7 hari, 14 dan berumur 28 hari. Hasil penelitian ini kuat tekan karakteristik benda uji umur 28 hari dengan perbandingan variasi gradasi agregat kasar menggunakan variasi 70%(1-2) : 30%(2-3) menghasilkan kuat tekan 33,59 Mpa, variasi 50%(1-2) : 50%(2-3) menghasilkan kuat tekan 31,32 Mpa, untuk variasi 30%(1-2) : 70%(2-3) menghasilkan kuat tekan 37,37 Mpa, variasi 100%(1-2) menghasilkan kuat tekan 34,35 Mpa, dan untuk variasi 100% (2-3) menghasilkan kuat tekan 32,74 Mpa. Nilai kuat tekan optimumnya terdapat pada variasi 30%(1-2) : 70%(2-3) dengan mendapatkan kuat tekan 37,37 MPa, dan nilai minimum terdapat variasi 50% (1-2) : 50% (2-3) dengan mendapatkan kuat tekan 31,32 Mpa.

Kata kunci : Gradasi agregat, kuat tekan , beton

Pembimbing



Dr. Eng. Khadavi, S.T., M.T

COMPARISON OF CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH USING VARIATION IN COARSE AGGREGATE GRADATIONS

Rusdi Aziz¹⁾, Khadavi²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta, Padang

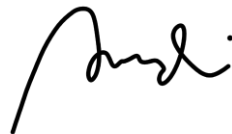
Email: rusdiaz01@gmail.com, khadavi@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

Indonesia is currently one of the fastest-growing countries in Asia in terms of infrastructure development. All of this infrastructure requires concrete as the main material. One of the factors that has a big influence on the strength of concrete is aggregate. The use of aggregate in making concrete can reach around 75% of the total materials needed to make concrete. The choice of variations in gradation or size of coarse aggregate affects the results of the concrete mixture. So this research aims to find out how the comparative analysis of concrete compressive strength refers to SNI-03-2834-2000, with variations in the ratio of coarse aggregate 70% (stone 1-2): 30% (stone 2-3), coarse aggregate ratio of 50 % (stones 1-2): 50% (stones 2-3), and 30% (stones 1-2): 70% (stones 2-3), 100% (stones 1-2), and 100% (2 -3), and what is the optimum value of compressive strength obtained from variations in concrete mixture aggregates. In this research, the mix design used the SNI-03-2834-2000 method with a planned compressive strength of 25 Mpa, and a planned slump height of 80 mm – 100 mm. There were 45 cylindrical test objects (15 x 30 cm), as well as testing 3 test objects of each variation aged 7 days, 14, and 28 days. The results of this research are the characteristic compressive strength of test specimens aged 28 days with a comparison of variations in coarse aggregate gradations using variations of 70%(1-2): 30%(2-3) resulting in compressive strength of 33.59 MPa, variations of 50%(1-2): 50%(2-3) produces a compressive strength of 31.32 Mpa, for a variation of 30%(1-2): 70%(2-3) produces a compressive strength of 37.37 Mpa, a variation of 100%(1-2) produces compressive strength is 34.35 Mpa, and for a variation of 100% (2-3) it produces a compressive strength of 32.74 Mpa. The optimum compressive strength value is found in the variation 30%(1-2): 70%(2-3) with a compressive strength of 37.37 MPa, and the minimum value is found in the variation 50% (1-2): 50% (2- 3) a compressive strength of 31.32 Mpa.

Keywords: Aggregate gradation, compressive strength, concrete

Pembimbing



Dr. Eng. Khadavi, S.T., M.T

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat yang telah diberikan-Nya, dan kepada nabi Muhammad SWA yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah sampai ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan pada saat sekarang ini, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Tugas Akhir dengan judul “PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON DENGAN MENGGUNAKAN *VARIASI GRADASI* AGREGAT KASAR” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada ;

- 1) Bapak Prof. Dr. Ir. H. Nasfryzal Carlo M.Sc., IPM, CSE, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
- 2) Bapak Indra Khaidir S.T, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
- 3) Ibu Embun Sari Ayu, ST., M.T , selaku Sekretaris Jurusan Program Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
- 4) Bapak Dr. Eng. Khadavi, S.T, M.T, selaku dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
- 5) Kedua Orang Tua, Abang, Kakak, Adik dan Saudara-saudara penulis, berkat doa serta motivasi dan dukungan yang sangat berharga bagi penulis, menjadikan penulis semangat sehingga dapat menyelesaikan kerja praktek ini.
- 6) NPM 19-076 yang selalu menemani penulis pada mengerjakan Tugas Akhir ini.
- 7) Keluarga besar Teknik Sipil Angkatan 2019 Universitas Bung Hatta.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak mengandung kelemahan dan kekurangan, baik segi materi, penyajian maupun pemilihan kata-kata. Oleh karena itu, penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja yang berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun kritikan yang dapat penulis jadikan bahan pertimbangan bagi penyempurnaan laporan ini.

Padang, Maret 2023
Yang membuat pernyataan



(RUSDI AZIZ)

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematis Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Beton.....	6
2.2 Sifat-Sifat Beton	8
2.2.1 Kemudahan Pengerjaan (<i>Workability</i>)	8
2.2.2 Ketahanan terhadap kondisi lingkungan khusus (tahan lama dan kedap air).....	11
2.2.3 Memenuhi kekuatan yang hendak di capai	12
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Mutu Beton.....	14
2.4 Material Penyusun Beton	15
2.3.1 Semen <i>Portland</i>	15
2.3.2 Agregat Kasar	19
2.3.3 Agregat Halus	25
2.3.4 Air	27
2.5 Pembahasan <i>Gradasi</i> Agregat	27
2.6 Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	28

2.7	Penelitian Terdahulu	38
2.8	Landasan Teori	40
2.8.1	Kuat Tekan Beton	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		42
3.1	Prosedur Penelitian	42
3.1.1	Lokasi Penelitian.....	44
3.1.2	Waktu Penelitian.....	44
3.2	Pengujian Material Dasar Beton.....	44
3.2.1	Semen <i>Portland</i>	44
3.2.2	Air	44
3.2.3	Agregat Halus	44
3.2.4	Agregat Kasar	54
3.3	Penentuan Jumlah Beton Uji	60
3.4	Pembuatan Benda Uji	61
3.5	Perawatan Terhadap Benda Uji (<i>Curing</i>).....	64
3.6	Pelaksanaan Pengujian.....	65
3.7	Analisis Hasil	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....		68
4.1 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat.....		68
4.1.1	Hasil Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Halus	68
4.1.2	Hasil Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Kasar	70
4.1.3	Hasil Pengujian Kadar <i>Organik</i> pada Agregat Halus.....	71
4.1.4	Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	71
4.1.5	Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	72
4.1.6	Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Halus.....	73
4.1.7	Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar	74
4.1.8	Hasil Analisa Saringan Agregat Halus	74
4.1.9	Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar	76

4.1.10	Resume Hasil Pengujian <i>Karakteristik</i> Agregat Halus dan Agregat Kasar	81
4.2	Pembahasan Hasil Pengujian <i>Karakteristik</i> Agrega.....	81
4.2.1	Pembahasan Hasil Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Halus	81
4.2.2	Pembahasan Hasil Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Kasar	82
4.2.3	Pembahasan Hasil Pengujian Kadar <i>Organik</i> Pada Agregat Halus	82
4.2.4	Pembahasan Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	83
4.2.5	Pembahasan Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	84
4.2.6	Pembahasan Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Halus.....	84
4.2.7	Pembahasan Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar.....	85
4.2.8	Pembahasan Hasil Pengujian Analisa Agregat Halus	86
4.2.9	Pembahasan Hasil Pengujian Analisa Agregat Kasar	86
4.2.10	Perhitungan Perencanaan Campuran Beton (<i>Mix Design</i>)	87
4.3	Pengukuran Nilai <i>Slump</i>.....	94
4.3.1	Hasil Pengukuran Nilai <i>Slump</i>	94
4.3.2	Pembahasan Nilai <i>Slump</i>	96
4.4	Pengujian Kuat Tekan.....	96
4.4.1	Hasil Pembahasan Nilai Pengujian Kuat Tekan Beton	106
BAB V	KESIMPULAN.....	108
5.1	Kesimpulan	108
5.2	Saran	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Kemudahan Kerja Terhadap Jenis Konstruksi.....	10
Tabel 2. 2 Nilai <i>Slump</i> Untuk Berbagai Pekerjaan Beton.....	10
Tabel 2. 3 Mutu beton dan Penggunaan.....	13
Tabel 2. 4 <i>Persentase</i> Komposisi Semen <i>Portland</i>	17
Tabel 2. 5 Komposisi Kimia Semen <i>Portland</i>	18
Tabel 2. 6 Komposisi 4 unsur penting dalam semen <i>Portland</i>	19
Tabel 2. 7 Perkiraan Kuat Tekan (MPa) Beton Dengan Faktor Air Semen.....	29
Tabel 2. 8 Jumlah Semen <i>Minimum</i> dan Faktor Air Semen <i>Maksimum</i>	31
Tabel 2. 9 Perkiraan Kadar Air Bebas (Kg/m^3).....	32
Tabel 2. 10 Rasio Kuat Tekan Beton Pada Berbagai Umur.....	41
Tabel 3. 1 Jumlah Benda Uji.....	62
Tabel 3. 2 Toleransi Waktu Yang Diizinkan	65
Tabel 4. 1 Data Kadar Lumpur Agregat Halus	68
Tabel 4. 2 Data Kadar Air Agregat Halus.....	69
Tabel 4. 3 Data Kadar Lumpur Agreerat Kasar	70
Tabel 4. 4 Data Kadar Air Agregat Kasar.....	70
Tabel 4. 5 Data Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	71
Tabel 4. 6 Data Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	72
Tabel 4. 7 Data Berat Isi Agregat Halus	73
Tabel 4. 8 Data Berat Isi Agregat Kasar	74
Tabel 4. 9 Data Analisa Saringan Agregat Halus	75
Tabel 4. 10 Data Analisa Saringan Agregat Kasar (1-2)	77
Tabel 4. 11 Data Analisa Saringan Agregat Kasar (2-3)	79
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian <i>Karakteristik</i> Agregat Halus.....	81
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian <i>Karakteristik</i> Agregat Kasar.....	81
Tabel 4. 14 Hasil Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Halus.....	81
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Kasar	82
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	83
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar.....	84

Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Halus	84
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Berat Isi Agregat Kasar	85
Tabel 4. 20 Mutu Pelaksanaan Diukur Dengan Deviasi Standar	87
Tabel 4. 21 Perhitungan Mix Design	92
Tabel 4. 22 Kebutuhan 1m ³ Kebutuhan Beton	93
Tabel 4. 23 Kebutuhan Untuk 1 Benda Uji Beton (0,0053 m ³)	94
Tabel 4. 24 Hasil Pengujian Nilai <i>Slump</i>	95
Tabel 4. 25 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton <i>Variasi</i> 70 (1-2) : 30 (2-3).....	98
Tabel 4. 26 Pengujian Kuat Tekan Beton <i>Variasi</i> Agregat 50 (1-2) : 50 (2-3)	99
Tabel 4. 27 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton <i>Variasi</i> Agregat 30 (1-2) : 70 (2-3).....	100
Tabel 4. 28 Hasil Pengujian Kuat Tekan <i>Variasi</i> Agregat 100% (1-2)	101
Tabel 4. 29 Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton <i>Variasi</i> 100% (2-3)	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerucut <i>Abrams</i>	9
Gambar 2. 2 Jenis-jenis <i>Slump</i>	9
Gambar 2. 3 Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan Dan Faktor Air Semen (Benda uji berbentuk silinder diameter 150 mm, tinggi 300 mm)	30
Gambar 2. 4 Grafik Batas <i>Gradasi</i> Pasir Sedang	33
Gambar 2. 5 Grafik Batas <i>Gradasi</i> Kerikil Atau Korol Ukuran 20 mm.....	33
Gambar 2. 6 Grafik Batas <i>Gradasi</i> Kerikil Atau Korol Ukuran 40 mm.....	34
Gambar 2. 7 Grafik Persen Pasir Ukuran Butir <i>Maksimum</i> 10 mm	35
Gambar 2. 8 Grafik Persen Pasir Ukuran Butir <i>Maksimum</i> 20 mm	35
Gambar 2. 9 Grafik Persen Pasir Ukuran Butir <i>Maksimum</i> 40 mm	36
Gambar 2. 10 Grafik Hubungan Berat Isi, Kandungan Air Bebas dan BJ SSD.....	37
Gambar 3. 1 Bagan Alir	43
Gambar 3. 2 Rencana Jumlah Beton Uji.....	61
Gambar 3. 3 Pengukuran <i>Slump</i>	64
Gambar 3. 4 Peralatan Bantu Penandaan Garis Tengah Pada Mesin Uji.....	67
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Analisa Saringan Agregat Halus <i>Gradasi</i> 2.....	76
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar Ukuran 20 mm	78
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Analisa Saringan Agregat Kasar Ukuran 40 mm	80
Gambar 4. 4 Hasil Nilai <i>Slump</i>	95
Gambar 4. 5 Pengujian <i>Slump</i>	96
Gambar 4. 6 Grafik Rekap Pengujian Kuat Tekan Beton.....	103
Gambar 4. 7 Grafik <i>Karakteristik</i> Kuat Tekan Beton.....	103
Gambar 4. 8 Proses Pengujian Kuat Tekan.....	105
Gambar 4. 9 Visual Beton Setelah Uji Kuat Tekan.....	105

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia pada saat ini menjadi salah satu negara berkembang pesat di Asia dalam pembangunan infrastruktur. Infrastruktur merupakan suatu sarana penunjang dalam peningkatan kemajuan ekonomi. Semua infrastruktur tersebut membutuhkan material utama yakni salah satunya beton.

Menurut definisi, beton adalah bahan komposit yang dibuat terutama dari partikel atau potongan berbentuk agregat yang saling menempel satu sama lain (ASTM C 125-06). Faktor-faktor yang memiliki pengaruh terbesar terhadap kekuatan beton adalah: kualitas semen, *persentase* semen, kekuatan dan kebersihan agregat, interaksi atau adhesi antara pasta semen dan agregat, dan pencampuran yang cukup dari unsur-unsur yang masuk ke dalam pembuatan beton (Nawy, 1985).

Penggunaan agregat dalam pembuatan beton dapat mencapai sekitar 75% dari keseluruhan bahan yang diperlukan untuk membuat beton. Umumnya, agregat yang digunakan dalam pembuatan beton dapat berasal dari agregat alami ataupun hasil dari pemecahan batu. Metha (1986), Neville dan Brooks (1988), menyebutkan bahwa beton yang dibuat dengan pemecahan batu memberikan kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan yang dibuat dengan menggunakan agregat alami.

Penelitian terkait *Gradasi* agregat kasar sudah banyak dilakukan seperti oleh Mulyati, Sentosa Budi Alluhri (2016) dengan judul penelitian “Pengaruh Agregat Kasar Batu Pecah Ber*Gradasi* Seragam Terhadap Kuat Tekan Beton Normal” yang ditinjau pada umur beton 28 hari dengan nilai w/c yang sama yakni 0,5, dimana *Gradasi* agregat menerus 5-20 mm menghasilkan kuat tekan 333,33 kg/cm² dengan perbandingan agregat *Gradasi* seragam 10-20 mm menghasilkan kuat tekan 400 kg/cm², dan begitu juga pada *Gradasi* agregat menerus 5-25 mm menghasilkan kuat tekan 334,81 kg/cm² dengan perbandingan agregat *Gradasi* seragam 20-25 mm menghasilkan kuat tekan 365,63 kg/cm². Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwasanya *Gradasi* agregat berpengaruh terhadap kuat tekan beton,

sesuai data penelitian, *Gradasi* agregat kasar menerus lebih maksimal dari segi kuat tekan.

Safrin Zuraidah & Hardi Wiratno melakukan penelitian penggunaan agregat ber*Gradasi* seragam dengan *Gradasi* 5-10 mm menghasilkan kuat tekan 322,5 kg/cm², 10-20 mm menghasilkan kuat tekan 344 kg/cm², dan 20-30 mm menghasilkan kuat tekan 390,5 kg/cm². Sehingga dapat disimpulkan bahwasanya *Gradasi* agregat berpengaruh terhadap kuat tekan beton.

Dari penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa *Gradasi* agregat kasar pada campuran beton sangat berpengaruh terhadap kuat tekan beton. Sehingga pada penelitian ini penulis ingin mengamati dan mengkaji dari *variasi* ukuran agregat kasar pada campuran beton, sehingga dapat menghasilkan kuat tekan beton yang maksimal dengan perbandingan *variasi* agregat tersebut, yang mengacu kepada SNI-03-2834-2000, tentang agregat beton, mutu, dan cara pengujian agregat kasar ukuran 1-2 cm dan 2-3 cm. *Variasi* agregat kasar yang penulis terapkan pada beton mutu 25 Mpa dengan perbandingan agregat kasar 70% (batu 1-2) : 30% (batu 2-3), perbandingan agregat kasar 50% (batu 1-2) : 50% (batu 2-3), 30% (batu 1-2) : 70% (batu 2-3), 100% (batu 1-2), dan 100% (batu 2-3). Sehingga penulis melakukan penelitian ini, dengan judul “**Perbandingan Kuat Tekan Beton Dengan *Variasi Gradasi* Agregat Kasar**”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana analisis perbandingan kuat tekan beton yang mengacu kepada SNI-03-2834-2000, dengan *variasi* perbandingan agregat kasar 70% (batu 1-2) : 30% (batu 2-3), perbandingan agregat kasar 50% (batu 1-2) : 50% (batu 2-3), dan 30% (batu 1-2) : 70% (batu 2-3), 100% (batu 1-2), dan 100% (2-3)?
2. Berapa nilai optimum kuat tekan yang didapatkan pada *variasi* agregat campuran beton?

1.3 Maksud dan Tujuan

1. Untuk mengetahui kuat tekan benda uji beton dengan *variasi* agregat berbeda yang mengacu kepada SNI-03-2834-2000.
2. Mendapatkan nilai optimum kuat tekan pada *variasi* agregat pada campuran beton.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu dilakukan batasan masalah sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas dan menjadi jelas batasnya. Adapun yang menjadi batasan masalah sebagai berikut :

1. Semen yang digunakan adalah semen *type* I dengan merek Semen Padang.
2. Ukuran batu maksimum 40 mm
3. Kuat tekan beton yang direncanakan pada penelitian benda ini adalah 25 Mpa, dengan perencanaan (*mix design*) menggunakan metode SNI 03-2834-2000.
4. Benda uji berupa selinder beton yang berukuran diameter 15cm dan tinggi 30 cm.
5. Umur beton yang akan diuji adalah 7, 14 dan 28 hari.
6. Benda uji silinder berjumlah 9 buah untuk tiga umur beton yang akan di uji, terdiri masing-masing 3 buah sampel kuat tekan setiap umur beton pada 5 *variasi* agregat yaitu beton agregat kasar normal, perbandingan agregat kasar 70% (batu 1-2) : 30% (batu 2-3), 50% (batu 1-2) : 50% (batu 2-3), 30% (batu 1-2) : 70% (batu 2-3), 100% (batu 1-2), dan 100% (batu 2-3) sehingga total benda uji adalah 45 sampel.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian yang akan dilakukan ini mempunyai beberapa manfaat antara lain:

1. Memberikan tinjauan mengenai perbandingan kuat tekan beton dengan *variasi* agregat kasar.
2. Sebagai referensi mengenai pengaruh *variasi* agregat kasar layak atau tidak digunakan.

1.6 Sistematis Penulisan

Sistematis penulisan dalam tugas akhir ini disusun per-bab, pada setiap bab terdiri dari beberapa bagian yang diuraikan secara rinci. Sistematis penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematis penulisan dalam tugas akhir yang digunakan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dibahas tentang uraian dari literature atau referensi yang menjadi acuan dalam penulisan tugas akhir yaitu materi tentang pengaruh penggunaan *variasi* ukuran agregat kasar pada campuran beton terhadap kuat tekan.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian dimulai dari waktu dan tempat pelaksanaan, metode pengambilan data, bahan dan peralatan yang digunakan serta prosedur penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan pembahasan tentang analisis data dari hasil penelitian yang didapatkan dari pengujian kuat tekan beton dari berbagai umur rencana berdasarkan pengujian terhadap beton dengan *variasi* agregat kasar yang berbeda dan memperhitungkan nilai kuat tekan masing-masing *variasi* agregat.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hasil analisa yang diperoleh dari pengujian sampel serta saran-saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian yang telah dilakukan dan untuk penelitian yang akan dilakukan penulis lainnya.