

TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN
AGREGAT HALUS (PASIR) SUNGAI BATANG KURAO DAN
PASIR BESI f_c' 35 MPa**

Disusun Guna Memenuhi Mata Kuliah Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Dan
Perencanaan Universitas Bung Hatta

Oleh :

NAMA : VICA MEIDINA ELYASA

NPM : 1810015211028



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR

“PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN
AGREGAT HALUS (PASIR) SUNGAI BATANG KURAO DAN PASIR
BESI $f_c'35$ Mpa”

Oleh:

VICA MEIDINA ELYASA

1810015211028



Disetujui Oleh:

Pembimbing

A large, stylized handwritten signature in blue ink, belonging to Dr. Eng. Khadavi.

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

Penguji I

A handwritten signature in blue ink, belonging to Rita Anggraini.

(Rita Anggraini, S.T., M.T)

Penguji II

A handwritten signature in blue ink, belonging to Evince Oktarina.

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

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

"PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN
AGREGAT HALUS (PASIR) SUNGAI BATANG KURAO DAN PASIR
BESI $f_c'35$ Mpa"

Oleh:

VICA MEIDINA ELYASA

1810015211028



Disetujui Oleh:

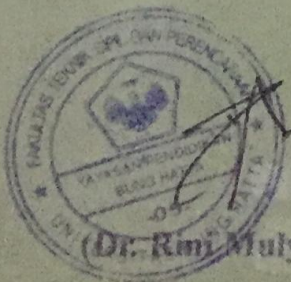
Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Khadavi", written over a large, light blue curved line that serves as a decorative underline.

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

Dekan FTSP

Ketua Prodi Teknik Sipil



(Dr. Rini Mulyani, ST., M.Sc (Eng))

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Khadavi", written over a large, light blue curved line that serves as a decorative underline.

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

HALAMAN PERNYATAAN

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

Nama Mahasiswa : VICA MEIDINA ELYASA

Nomor Pokok Mahasiswa : 1810015211028

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN AGREGAT HALUS (PASIR) SUNGAI BATANG KURAO DAN PASIR BESI f_c '35 MPa”** adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metode kespilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis 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 di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 20 Maret 2025

Yang Membuat pernyataan



(VICA MEIDINA ELYASA)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya dan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah sampai pada zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan pada saat ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir dengan judul **“PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN AGREGAT HALUS (PASIR) SUNGAI BATANG KURAO DAN PASIR BESI f_c 35 MPa”** ini ditujukan untuk dapat memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata 1 (Satu) Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua saya tercinta yang telah memberikan dukungan moril, doa dan kasih sayang serta motivasi dan dukungan yang sangat berharga bagi penulis, menjadikan penulis memiliki semangat sehingga membuat penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dr. Rini Mulyani, S.T, M.Sc (Eng), selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
3. Bapak Dr. Eng. Khadavi, S.T, M.T, selaku ketua Prodi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta dan Dosen Pembimbing saya yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan masukan kepada penulis.
4. Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
5. Kepada teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
6. Keluarga besar Teknik Sipil Angkatan 2018 Universitas Bung Hatta.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan serta kelemahan, baik dari segi penyajian, materi, maupun kata-kata. Oleh karena itu, penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja yang berkenan memberikan masukan, baik dari kritikan maupun saran yang dapat penulis jadikan bahan pertimbangan untuk menyempurnakan laporan Tugas Akhir ini.

Padang, 20 Maret 2025

Yang Membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Vica Meidina Elyasa', with a horizontal line underneath.

(VICA MEIDINA ELYASA)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRACK	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Defenisi Beton.....	6
2.2 Bahan Campuran Beton	6
2.2.1 Semen.....	10
2.2.2 Air	12
2.2.3 Agregat.....	14
2.2.4 Agregat Halus.....	15
2.2.5 Agregat Kasar.....	16
2.3 Bahan Alami Agregat Halus.....	17
2.3.1 Pasir	17
2.4 Penelitian Terdahulu	21
2.5 Bahan Tambahan Aditif Superplasticizer Concrete Admixture	25
2.6 Kuat Tekan Beton (Compressive Strength Concrete).....	28
2.7 Beton Mutu Tinggi.....	31
2.7.1 Sejarah Beton Mutu Tinggi	31
2.7.2 Beton Mutu Tinggi	31

2.8 Slump	33
BAB III. METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Prosedur Penelitian	36
3.2 Pengujian Material Dasar Beton.....	39
3.2.1 Semen Portland	39
3.2.2 Air	39
3.2.3 Agregat Halus (Pasir) Sungai	39
3.2.4 Pasir Besi.....	47
3.2.5 Agregat Kasar	54
3.3 Rencana Campuran Mix Design.....	60
3.4 Prosedur Pembuatan Benda Uji	72
3.5 Perawatan Terhadap Benda Uji (Curing)	74
3.6 Pelaksanaan Pengujian Kuat Tekan.....	74
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	77
4.1 Hasil Pengujian Karakteristik Agregat	77
4.1.1 Agregat Halus	77
4.1.2 Agregat Pasir Besi.....	81
4.1.3 Agregat Kasar	85
4.2 Rekapitulasi Hasil Pengujian Material.....	89
4.3 Perencanaan Campuran Beton (Mix Design).....	90
4.4 Pengukuran Slump	112
4.3.1 Hasil Pengukuran Nilai Slump	112
4.5 Pengukuran Massa jenis Beton.....	114
4.4.1 Pembahasan Massa Jenis Beton.....	114
4.6 Pengujian Kuat Tekan Beton.....	115
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran.....	123
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN	128

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Batasan Nilai $f'c$	6
Tabel 2. 2 Beberapa Jenis Beton menurut Kuat Tekannya.....	9
Tabel 2. 3 Syarat Fisika Semen Portland Komposit	12
Tabel 2. 4 Batas Gradasi Agregat Halus	16
Tabel 2. 5 Batas Gradasi Agregat Kasar	17
Tabel 2. 6 Hasil Pengujian Kimia Pasir Sungai	19
Tabel 2. 7 Hasil Pengujian Kimia Pasir Besi.....	21
Tabel 2. 8 Karakteristik Beton berdasarkan Mutu	32
Tabel 2. 9 Faktor Kemudahan Kerja terhadap Jenis Konstruksi	34
Tabel 2. 10 Nilai Slump untuk Berbagai Pekerjaan.....	35
Tabel 3. 1 Perkiraan Kuat Tekan (MPa) Beton dengan Faktor Air Semen	60
Tabel 3. 2 Jumlah Semen Minimum dan Faktor Air Semen Maksimum	63
Tabel 3. 3 Ketentuan Untuk Beton Yang Berhubungan Dengan Air Tanah Yang Mengandung Sulfat	64
Tabel 3. 4 Ketentuan Minimum Untuk Beton Bertulang Kedap Air.....	65
Tabel 3. 5 Perkiraan Kadar Air Bebas (Kg/m ³).....	66
Tabel 3. 6 Koefisien Estimasi Umur Rencana Beton	76
Tabel 4. 1 Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Agregat Halus	77
Tabel 4. 2 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	78
Tabel 4. 3 Hasil Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	78
Tabel 4. 4 Berat Agregat Halus Berdasarkan Volume Takaran	79
Tabel 4. 5 Bobot Isi Agregat Halus.....	79
Tabel 4. 6 Tabel Analisa Saringan Agregat Halus.....	80
Tabel 4. 7 Pengujian Kadar Lumpur dan Kadar Air Pasir Besi.....	81
Tabel 4. 8 Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Pasir Besi	82
Tabel 4. 9 Hasil Berat Jenis Dan Penyerapan Pasir Besi	82
Tabel 4. 10 Berat Pasir Besi Berdasarkan Volume Takaran	83
Tabel 4. 11 Bobot Isi Pasir Besi.....	83
Tabel 4. 12 Tabel Analisa Saringan Pasir Besi.....	84
Tabel 4. 13 Berat Agregat Kasar.....	85
Tabel 4. 14 Berat Agregat Kasar Setelah Ditimbang	86
Tabel 4. 15 Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Kasar.....	86

Tabel 4. 16 Tabel Bobot Isi Agregat Kasar	87
Tabel 4. 17 Bobot Isi Agregat Kasar	88
Tabel 4. 18 Analisa Saringan Agregat Kasar	88
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Hasil Pengujian Material Pasir Sungai dan Pasir Besi	89
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Hasil Pengujian Material Agregat Kasar	89
Tabel 4. 21 Standar Deviasi Beton Untuk Berbagai Tingkat Pengendalian Mutu Beton ..	90
Tabel 4. 22 Menentukan Faktor Air Semen Maksimum	92
Tabel 4. 23 Menentukan Slump Rencana	92
Tabel 4. 24 Menentukan Jumlah Kadar Air Bebas	93
Tabel 4. 25 Menentukan Jumlah Semen Minimum	94
Tabel 4. 26 Standar Deviasi Beton Untuk Berbagai Tingkat Pengendalian Mutu Beton ..	98
Tabel 4. 27 Menentukan Faktor Air Semen Maksimum	100
Tabel 4. 28 Menentukan Slump Rencana	100
Tabel 4. 29 Menentukan Jumlah Kadar Air Bebas	101
Tabel 4. 30 Menentukan Jumlah Semen Minimum	102
Tabel 4. 31 Takaran Campuran Beton Untuk 1 M ³	106
Tabel 4. 32 Takaran Campuran Beton Untuk 1 Buah Benda Uji	107
Tabel 4. 33 Karakteristik Campuran Beton Yang Akan Dibuat (Pasir Sungai)	108
Tabel 4. 33 Karakteristik Campuran Beton Yang Akan Dibuat (Pasir Sungai Lanjutan)	109
Tabel 4. 33 Karakteristik Campuran Beton Yang Akan Dibuat (Pasir Sungai Lanjutan)	110
Tabel 4. 34 Karakteristik Campuran Beton Yang Akan Dibuat (Pasir Besi)	110
Tabel 4. 34 Karakteristik Campuran Beton Yang Akan Dibuat (Pasir Besi Lanjutan) .	111
Tabel 4. 34 Karakteristik Campuran Beton Yang Akan Dibuat (Pasir Besi Lanjutan) .	112
Tabel 4. 35 Hasil Pemeriksaan Slump	112
Tabel 4. 36 Massa Jenis Beton	114
Tabel 4. 37 Kuat Tekan Beton Pasir Sungai 100%	117
Tabel 4. 38 Kuat Tekan Beton Pasir Besi 100 %	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pasir Sungai	18
Gambar 2. 2 Pasir Besi	20
Gambar 2. 3 Larutan Superplasticizer	28
Gambar 2. 4 Alat Slump	34
Gambar 2. 5 Jenis-Jenis Slump	35
Gambar 3. 1 Metode Penelitian	38
Gambar 3. 2 Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan Dan Faktor Air Semen (Benda Uji Berbentuk Silinder Diameter 150 mm, Tinggi 300 mm)	62
Gambar 3. 3 Grafik Batas Gradasi Pasir Kasar	66
Gambar 3. 4 Grafik Batas Gradasi Pasir Sedang	67
Gambar 3. 5 Grafik Gradasi Agak Halus.....	67
Gambar 3. 6 Grafik Batas Gradasi Pasir Halus.....	68
Gambar 3. 7 Grafik Batas Gradasi Kerikil atau Koral Ukuran 10 mm	68
Gambar 3. 8 Grafik Batas Gradasi Kerikil atau Koral Ukuran 20 mm	69
Gambar 3. 9 Grafik Batas Gradasi Kerikil atau Koral Ukuran 40 mm	69
Gambar 3. 10 Grafik Persen Pasir Ukuran Butir Maksimum 10 mm.....	70
Gambar 3. 11 Grafik Persen Pasir Ukuran Butir Maksimum 20 mm.....	70
Gambar 3. 12 Grafik Persen Pasir Ukuran Butir Maksimum 40 mm.....	71
Gambar 3. 13 Grafik Hubungan Berat Isi, Kandungan Air Bebas dan BJ SSD	71
Gambar 4. 1 Daerah Gradasi Pasir Sungai	80
Gambar 4. 2 Daerah Gradasi Pasir Besi	84
Gambar 4. 3 Daerah Gradasi Agregat Kasar	88
Gambar 4. 4 Menentukan Faktor Air Semen.....	91
Gambar 4. 5 Grafik Batas Pasir Sungai.....	94
Gambar 4. 6 Grafik Batas Agregat Kasar.....	95
Gambar 4. 7 Menentukan Persentase Pasir Terhadap Total Agregat.....	95
Gambar 4. 8 Menentukan Berat Beton.....	96
Gambar 4. 9 Menentukan Faktor Air Semen.....	99
Gambar 4. 10 Grafik Batas Pasir Besi.....	102
Gambar 4. 11 Grafik Batas Agregat Kasar.....	103
Gambar 4. 12 Menentukan Persentase Pasir Terhadap Total Agregat.....	103

Gambar 4. 13 Menentukan Berat Beton.....	104
Gambar 4. 14 Diagram Nilai Slump.....	113
Gambar 4. 15 Diagram Massa Jenis Beton.....	114
Gambar 4. 16 Diagram Kuat Tekan Beton	121

PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN AGREGAT HALUS (PASIR) SUNGAI BATANG KURAO DAN PASIR BESI $f_c'35$ Mpa

Vica Meidina Elyasa¹⁾, Khadavi²⁾

**Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan Universitas Bung Hatta, Padang, Sumatera
Barat.**

Email : vicameidina472@gmail.com , khadavi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan sektor konstruksi meningkatkan permintaan akan agregat halus (pasir), yang mengakibatkan berkurangnya ketersediaan sumber daya ini. Hal ini mendorong adanya inovasi penggunaan material agregat halus dengan bahan alternatif yang memiliki karakteristik hampir sama, yaitu pasir besi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbandingan kekuatan tekan beton yang didapatkan dari penggunaan pasir sungai dan pasir besi sebagai agregat halus. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dari hasil pengujian agregat, seperti kadar air, kadar lumpur, berat jenis, penyerapan serta bobot isi, nilai karakteristik dominan yang mempengaruhi kuat tekan yaitu berat jenis dari pasir besi memiliki nilai yang lebih besar yakni 2,70. Peningkatan berat jenis yang dihasilkan oleh beton menggunakan pasir besi dikarenakan massa dari pasir besi lebih besar dibandingkan dengan pasir sungai, sehingga menghasilkan nilai kuat tekan beton menggunakan pasir besi lebih besar dibandingkan kuat tekan beton menggunakan pasir sungai dengan rincian nilai kuat tekannya yaitu 59,124 Mpa variasi pasir besi dan 41,815 Mpa variasi pasir sungai.

Kata Kunci : *Perbandingan, Kuat Tekan, Beton, Pasir.*

Pembimbing

25/03/2025



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

***Comparison of Concrete Compressive Strength Using Fine Aggregate
(Sand) Batang Kurao River and Iron Sand f_c '35 Mpa***

Vica Meidina Elyasa¹⁾, Khadavi²⁾

**Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning Hatta
University, Padang, West Sumatra.**

Email : vicameidina472@gmail.com , khadavi@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

The rapid development of the construction sector increases the demand for fine aggregate (sand), which results in a decrease in the availability of this resource. This encourages innovation in the use of fine aggregate materials with alternative materials that have almost the same characteristics, namely iron sand. This study aims to identify the comparison of the compressive strength of concrete obtained from the use of river sand and iron sand as fine aggregate. Based on the analysis that has been carried out from the results of aggregate testing, such as water content, mud content, specific gravity, absorption and bulk density, the dominant characteristic value that affects the compressive strength is the specific gravity of iron sand has a greater value, namely 2.70. The increase in specific gravity produced by concrete using iron sand is due to the mass of iron sand being greater than that of river sand, resulting in a compressive strength value of concrete using iron sand being greater than the compressive strength of concrete using river sand with details of the compressive strength values, namely 59.124 Mpa iron sand variation and 41.815 Mpa river sand variation.

Keywords : Comparison, Compressive Strength, Concrete, Sand.

Advisor

25/03/2025


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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang kaya akan budaya dan sumber daya alam. Perkembangan dalam sektor pembangunan memicu tingginya permintaan akan kebutuhan beton. Beton adalah campuran dari material agregat kasar, agregat halus, air dan semen kadang-kadang juga ditambah dengan bahan tambahan (*additive*) dimana kekuatan beton akan dipengaruhi oleh sifat-sifat material tersebut. Tingginya permintaan akan kebutuhan beton ini dikarenakan, beton dapat dibentuk sesuai dengan kebutuhan konstruksi, tahan terhadap temperature yang tinggi dan biaya yang cukup murah oleh sebab itu dalam meningkatkan pengembangan pembangunan tersebut membutuhkan beton yang bagus dan bermutu tinggi. Sebagai material penyusun beton, agregat merupakan sumber daya alam yang memberi pengaruh besar terhadap hasil kuat tekan beton. Salah satu bahan penyusun beton adalah agregat halus (pasir), pembangunan yang sangat pesat mengakibatkan kebutuhan akan agregat halus (pasir) semakin meningkat sehingga kualitas pasir yang digunakan seringkali tidak terlalu diperhatikan. Maka perbandingan pemilihan material agregat halus (pasir) tersebut harus diperhatikan supaya mendapatkan beton bermutu tinggi. Pasir yang digunakan dalam suatu konstruksi berasal dari lokasi penambangan yang berbeda yang tersebar di wilayah Indonesia, tergantung dari proyek tersebut berada.

Agregat halus penyusun beton sangat mudah ditemukan di Sumatera Barat. Sebagian besar pembangunan di Sumatera Barat menggunakan pasir sungai namun Sumatera Barat juga memiliki jenis pasir langka dan hanya ada di beberapa daerah yakni pasir besi. Kedua jenis pasir tersebut merupakan pasir alam tetapi belum diketahui jenis pasir apa yang bagus dan memiliki kuat tekan yang tinggi. Salah satu cara untuk memperoleh nilai kuat tekan beton tersebut dengan melakukan percobaan kuat tekan beton di laboratorium Universitas Bung Hatta dengan menggunakan dua jenis pasir yang ada di Sumatera Barat.

Dengan garis pantai yang sangat panjang Indonesia memiliki total sumber daya pasir besi sebesar 4280 juta ton dan cadangan 750 juta ton dengan derajat

kemagnetan endapan pasir 65 % dan kandungan *Fe* mencapai 45. (KemenESDM, 2018). Penggunaan pasir besi dalam campuran beton diharapkan dapat membantu membuat beton lebih padat karena ukuran butirannya lebih kecil dan halus dari pada pasir biasa sehingga dapat mengisi rongga-rongga di dalam beton dimana beton yang baik adalah beton yang padat karena kepadatan beton berhubungan dengan kekuatan pada beton tersebut. Pasir besi merupakan salah satu hasil dari sumber daya alam yang ada di Indonesia dan merupakan salah satu bahan baku dasar dalam industry besi baja. Menurut Suryadi (2001) dalam Prasetio (2011) menyebutkan bahwa pasir besi adalah pasir yang banyak mengandung besi. Pasir besi mempunyai komposisi oksida besi (Fe_2O_3), silika dioksida (SiO_2) dan magnesium (MgO).

Pasir sungai yang memiliki sumber (*Quarry*) yang cukup dan pasir sungai sering digunakan untuk campuran pembuatan beton, akan tetapi pasir sungai yang sering digunakan dalam campuran pembuatan perlu di teliti lebih lanjut untuk mengetahui kadar lumpur dari pasir sungai tersebut apakah pasir sungai yang akan digunakan memiliki kadar lumpur yang layak dalam peraturan acuan campuran pembuatan beton. Studi mengenai pengaruh jenis pasir yang berasal dari beberapa sumber berbeda terhadap kuat tekan beton telah dilakukan sebelumnya. Soares, et al. (2023) dan Hadi (2020) melakukan percobaan dengan membuat alat uji beton dari agregat halus pasir yang berasal dari beberapa sungai yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji kuat tekan beton telah mencapai uji kuat tekan rencana, namun masing-masing benda uji memiliki nilai yang berbeda. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Choo (2015) yang mengevaluasi penggunaan pasir dari berbagai sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pasir mempengaruhi sifat-sifat beton seperti kuat tekan, *workability*, dan durabilitas.

Dalam meningkatkan pengembangan pembangunan dan menghasilkan beton bermutu tinggi, penggunaan *superplasticizer* memberikan dampak positif pada campuran dengan FAS yang kecil agar meningkatkan kelecekan dan *workability* dari campuran beton tersebut, sehingga tidak menimbulkan permasalahan pada progres pemadatan karena semakin kecil kandungan air semen dalam suatu campuran maka akan semakin padat dan semakin tinggi kuat tekan suatu beton. Pada tiap *mix-design* dengan penambahan bahan campur *superplasticizer* dalam campuran beton dengan tujuan untuk menghasilkan beton dengan mutu tinggi, sedangkan

superplasticizer berfungsi memberikan efek *high water reducing*, karena beton mutu tinggi berbanding lurus dengan pengurangan faktor air semen. (Fitriani dan Pungky,2018)

Dari studi yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan sumber dan jenis pasir dapat mempengaruhi karakteristik beton, khususnya kuat tekan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan percobaan kuat tekan beton kedua jenis pasir yang akan dicampurkan kedalam campuran beton sebesar 100 % sebagai agregat halus untuk merencanakan mutu beton 35 Mpa.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian bersifat eksperimental terhadap **“PERBANDINGAN KUAT TEKAN BETON MENGGUNAKAN AGREGAT HALUS (PASIR) SUNGAI BATANG KURAO DAN PASIR BESI $f_c'35$ MPa”** untuk mengevaluasi jenis pasir apa yang bagus dan memiliki kuat tekan yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil kuat tekan beton dengan variasi pasir yang berasal dari pasir Sungai Batang Kurao dan pasir Besi dengan persentase 100% sebagai agregat halus?
2. Beton variasi pasir manakah yang memiliki nilai kuat tekan yang tinggi?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi bagaimana kuat tekan yang dihasilkan oleh beton yang menggunakan pasir sungai dan pasir besi dengan variasi 100% sebagai agregat halus.
2. Mengidentifikasi perbandingan nilai kuat tekan beton yang dihasilkan dari penggunaan pasir sungai dan pasir besi dengan variasi 100% sebagai agregat halus.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Mutu beton $f_c' 35$ Mpa.
2. Semen yang digunakan adalah semen *portland composite cemen (PCC)* dengan merek semen padang.
3. Agregat kasar yang digunakan berasal dari Quarry Gunung Nago, Kota Padang.
4. Agregat halus yang digunakan (pasir) berasal dari Sungai Batang Kurao, Kota Padang.
5. Agregat halus (pasir besi) berasal dari PT. GEMENDRA MITRA KESUMA yang beralamat di pelabuhan Teluk Tapung Kel. Air Bangis, Kec. Sungai Beramas, Kab.Pasaman Barat.
6. Material tambahan yang digunakan adalah Superplasticizier Concrete Admixture dengan takaran 2%
7. Total sampel yang dibuat berjumlah 26 sampel, dengan rincian :
 - a) Persentase pasir sungai 100% umur 7 hari 2 sampel, umur 14 hari 2 sampel, umur 21 hari 2 sampel, umur 28 hari 7 sampel.
 - b) Persentase pasir besi 100% umur 7 hari 2 sampel, umur 14 hari 2 sampel, umur 21 hari 2 sampel, umur 28 hari 7 sampel.
8. Air yang digunakan dari laboratorium Material dan Struktur Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
9. Benda uji silinder dengan ukuran tinggi 30 cm dan diameter 15 cm.
10. Umur beton yang direncanakan 7 hari,14 hari,21 hari dan 28 hari.
11. Metode perancangan yang digunakan adalah SNI 03-2834-2000.

1.5 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, penulis laporan maksud dan tujuan perencanaan atau penelitian pada penulisan Tugas Akhir metodologi penulis laporan batasan masalah yang dikerjakan serta sistematika penulisan.

2. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan hal apa saja yang member latar belakang penelitian ini dilakukan seperti defenisi beton, beton mutu sedang dan bahan bahan penyusun

beton sekaligus maksud dan tujuan yang hendak di capai selain itu juga menampilkan data data yang dibutuhkan dalam kelancaran perencanaan juga dijelaskan beberapa acuan standart yang di pakai dalam pengelolaan semen dan beton serta peralatan dan bahan yang digunakan selama penelitian dilakukan.

3. BAB 3 METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan tahapan pengerjaan mulai dari pekerjaan persiapan survey material sampai perolehan data dari hasil uji yang dilakukan.

4. BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data data yang di dapat kemudian diolah dalam bentuk hasil perhitungan setelah iu hasil perhitungan data ini akan di evaluasi mutu karakteristiknya dan komposisi campuran yang tepat.

5. BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan hasil dari penelitian yang dilakukan dan saran saran terhadap kesimpulan yang didapat dalam upaya perbaikan laporan menuju kesempurnaan penulisan tugas akhir.