

**ANALISA PERBANDINGAN KUALITAS AGREGAT HALUS (PASIR)
SUNGAI KISAM, SUNGAI GILAS DAN SUNGAI SINGAU KABUPATEN
OGAN KOMERING ULU SELATAN UNTUK MUTU BETON K-300**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana Pada
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas
Muhammadiyah Palembang**

Disusun Oleh :

M. RIZKI PRATAMA

(112014164)

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2020

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISA PERBANDINGAN AGREGAT HALUS (PASIR) SUNGAI
KISAM, SUNGAI GILAS DAN SUNGAI SINGAU KABUPATEN OGAN
KOMERING ULU SELATAN UNTUK MUTU BETON K-300

Dipersiapkan dan disusun oleh :

M.Rizki Pratama

NRP. 11 2014 164

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 26 Agustus 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,

Ir. Hj RA. Sri Martini, M.T
NIDN. 0203037001

Dewan Penguji :

1. Ir. A. Junaidi, M.T
NIDN.0202026502

Pembimbing Kedua,

Ir. Masri A'Rivai, M.T
NIDN.0024115701

2. Ir. H.Matsyuni Ayat, Msi
NIDN.0016025701

3. Ir. Hj RA. Sri Martini, M.T
NIDN.023037001

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil (S.T)
Palembang, 31 Agustus 2020

Program Studi Sipil

Ketua



Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

TANDA PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : M. RIZKI PRATAMA

NRP/NIM : 11 2014 164

JURUSAN : TEKNIK SIPIL

JUDUL TUGAS AKHIR : Analisa Perbandingan Kualitas Agregat Halus (Pasir) Sungai Kisam, Sungai Gilas dan Sungai Singau Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan Untuk Mutu Beton K-300

MENGETAHUI
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil**



Dr. Ir. Egs. Ahmad Roni, M.T



Ir. Revisdah M.T

Abstract

Concrete is a mixture of Portland cement, coarse aggregate, fine aggregate and also water through a ratio of, of course, chemical reaction materials to harden the concrete itself. Cement paste is a mixture of water and cement to form a paste. K-300 concrete is concrete that can be used to withstand a compressive strength of 300 Kg / Cm². After that the concrete will dry out and at the age of 14-28 days after casting time.

Fine Aggregate (Sand) of Kisam River, Gilas River and Singau River in Ogan Komering Ulu Selatan District is often used for building material mixtures. Of the three rivers that have the best quality or can be said to be sensible sand is the fine aggregate (sand) of the Kisam River. And from the Kisam River, Gilas River and Singau River for the manufacture of normal K-300 concrete at 14 days and 28 days, 30 cubes are used for the three types of sand.

Analysis of the effect of the use of fine aggregate showed that the maximum average compressive strength of the Kisam River sand at the age of 14 days was 276.9 (Kg / Cm²) at 28 days of 325.4 (Kg / Cm²). Gilas River at 14 days is 257.9 (Kg / Cm²) and 28 days old is 319.1 (Kg / Cm²), Singau River at 14 days is 235.6 (Kg / Cm²) and at 28 days it is 308 , 7 (Kg / Cm²).

Keywords: Compressive Strength of K-300 Concrete Sand Ogan Komering Ulu Selatan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan memanjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Analisa Perbandingan Kualitas Agregat Halus (Pasir) Sungai Kisam, Sungai Gilas dan Sungai Singau Kab Ogan Komering Ulu Selatan Untuk Mutu Beton K-300” Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat kurikulum yang harus ditempuh pada tingkat sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang

Pada kesempatan ini juga, kami menyampaikan ucapan terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan selama menjalankan Kerja Praktek, yaitu kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli S.E., M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr.Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Ir. Revisdah., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Ir. Masri A'Rivai, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik yang telah membantu dalam membimbing dan memberikan ilmu kepada penulis.
6. Seluruh karyawan dan staff Fakultas Teknik yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama Akademi Universitas Muhamadiyah Palembang.
7. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah banyak membantu dan selalu memberikan motivasi pembuatan Tugas Akhir.

8. Ade Sartika sebagai Calon Istri yang telah membatu saya dalam membuat skripsi dan menyelesaikannya.
9. Seluruh Mahasiswa Fakultas Teknik Sipil terkhususnya angkatan 2014 yang selalu mendukung dan mendoakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir
10. Kak Rully Rizkian dan Firman Welan selaku pembimbing di laboratorium.

Penulis menyadari akan kemungkinan adanya kekurangan dalam menyusun skripsi ini dan semoga laporan akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis. Oleh karena itu apabila ada kritik dan saran yang bersifat membangun dan berguna untuk penyelesaian dan kesempurnaan skripsi ini, kami akan menerimanya. Semoga Amal dan Budi baik kalian mendapatkan imbalan dari Allah swt. Akhir kata kami ucapkan Terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTO	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRACT	ix
INNTISARI.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
1.6 Bagan Alir Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
2.2 Pengertian Beton.....	11

2.3 Kelebihan dan Kekurangan	14
2.4 Material Pembentuk Beton	14
2.5 Landasan Teori	23
2.6 Rumus Pengolahan Hasil Uji Kuat Tekan Beton	26
2.7 Rumus Kuat Tekan Beton Karakteristik.....	26
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian	28
3.2 Alat Yang Digunakan	28
3.3 Bahan Yang Digunakan.....	34
3.4 Pengujian Material.....	35
3.5 Pengujian Slump.....	42
3.6 Perawatan Benda Uji	43
3.7 Pengujian Kuat Tekan	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pengujian Agregat Halus.....	47
4.2 Hasil Pengujian Slump	48
4.3 Pengolahan Data	53
4.4 Pembahasan	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN – LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Deviasi	27
Tabel 4.1 Perbandingan Hasil Pengujian Agregat Halus	48
Tabel 4.2 Hasil Uji Slump.....	49
Tabel 4.3 Hasil Uji Kuat Tekan Beton K-300 Pasir Sungai Kisam Pada Umur 14 Hari.....	50
Tabel 4.4 Hasil Uji Kuat Tekan Beton K-300 Pasir Sungai Gilas Pada Umur 14 Hari.....	50
Tabel 4.5 Hasil Uji Kuat Tekan Beton K-300 Pasir Sungai Singau Pada Umur 14 Hari.....	50
Tabel 4.6 Hasil Uji Kuat Tekan Beton K-300 Pasir Sungai Kisam Pada Umur 28 Hari.....	51
Tabel 4.7 Hasil Uji Kuat Tekan Beton K-300 Pasir Sungai Gilas Pada Umur 28 Hari.....	51
Tabel 4.8 Hasil Uji Kuat Tekan Beton K-300 Pasir Sungai Singau Pada Umur 28 Hari.....	51
Tabel 4.9 Hasil Uji Kuat Tekann Beton Rata-rata	52
Tabel 4.10 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal Pasir Sungai Kisam) Pada Umur 14 Hari	53
Tabel 4.11 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal Pasir Sungai Gilas) Pada Umur 14 Hari	54
Tabel 4.12 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal Pasir Sungai Singau) Pada Umur 14 Hari	54

Tabel 4.13 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal Pasir Sungai Kisam) Pada Umur 28 Hari	55
Tabel 4.14 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal Pasir Sungai Gilas) Pada Umur 28 Hari	55
Tabel 4.15 Perhitungan Kuat Tekan Beton Karakteristik (Beton Normal Pasir Sungai Singau) Pada Umur 28 Hari	56
Tabel 4.16 Hasil Kuat Tekan Beton Karakteristik (Kg/Cm ²)	56

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 2.1 Grafik Hubungan Antara Kuat Tekan Beton Dengan Fas	18
Grafik 4.1 Perbandingan Analisa Saringan Agregat Halus Sungai Kisam.....	47
Grafik 4.2 Perbandingan Analisa Saringan Agregat Halus Sungai Gilas.....	47
Grafik 4.3 Perbandingan Analisa Saringan Agregat Halus Sungai Singau	48
Grafik 4.4 Nilai Slump Beton	49
Grafik 4.5 Kuat Tekan Beton Rata-Rata Pada Umur 14 dan 28 Hari	52
Grafik 4.6 Kuat Tekan Beton Karakteristik Pada Umur 14 dan 28 Hari (Kg/Cm ²)	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Lokasi Pengambilan Sampel Pasir	6
Gambar 1.2 Bagan Alir Sistematika Penulisan	7
Gambar 3.1 Mesin Pengaduk/Molen.....	28
Gambar 3.2 Cetakan Benda Uji	29
Gambar 3.3 Alat Uji Slump	30
Gambar 3.4 Timbangan.....	30
Gambar 3.5 Ayakan Atau Saringan	31
Gambar 3.6 Oven	31
Gambar 3.7 Labu Ukur	32
Gambar 3.8 Wadah Adukan	32
Gambar 3.9 Mesin Uji Kuat Tekan	33
Gambar 3.10 Table Vibrator	33
Gambar 3.11 Bagan Alir Penelitian	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Beton adalah bahan atau material yang sering di gunakan disekitar lingkungan berperan sebagai konstruksi utama digunakan untuk pembangunan itu sendiri dan dapat dimanfaatkan untuk banyak hal. Penggunaan beton itu baik untuk bangunan rumah, bangunan gedung, bangunan jembatan dan terdiri dari bangunan itu sendiri. Penggunaan beton tidak lupa dari bahan material seperti agregat halus dan agregat kasar, yaitu pasir dan kerikil atau batu split, serta zat penambah lainnya yang berupa semen Portland dan air melalui perbandingan tentu saja bahan pembuat reaksi zat kimia untuk mengeraskan beton itu sendiri.

Nilai kekuatan dan daya dukung tahan beton yang merupakan fungsi dari beberapa faktor yaitu, perbandingan material serta mutu dan bahan penyusun, proses pembuatan beton. Kondisi perawatan mutu agregat yang di gunakan untuk pembuatan beton juga sangat berpengaruh besar terhadap mutu beton. Mengingat agregat halus yang merupakan dalam salah satu bahan pembentuk beton yang di ambil secara alami dari sungai. Material tersebut memiliki kualitas yang berbeda-beda dan memiliki kadar lumpur yang berbeda, sehingga dapat mempengaruhi terhadap kuat tekan beton. Salah satunya material pembentuk beton adalah agregat halus (pasir).

Agregat halus dan agregat kasar sering digunakan sebagai bahan campuran, komponen utama dari beton. Nilai kekuatan dan daya tahan (*durability*) beton adalah fungsi dari beberapa faktor diantaranya yaitu nilai

banding campuran dan mutu bahan susun beton, pelaksanaan pengecoran, finishing, temperature serta kondisi perawatan pengerasan beton. Agregat memiliki persentase 70% sampai dengan 75% dari volume beton, sehingga karekteristik dan sifat agregat berpengaruh langsung terhadap kualitas dan sifat beton itu sendiri (Nugraha, 2007).

Tujuan saya mengambil tiga lokasi yang berada dalam satu kabupaten adalah untuk mengetahui kualitas agregat halus terbaik dari kabupaten Ogan Komerling Ulu Selatan. Serta untuk mengetahui nilai kuat tekan beton yang menggunakan angregat halus dari Sungai Kisam, Sungai Gilas dan Sungai Singau

Di desa Nurben kecamatan Alor tengah masyarakat sering menggunakan pasir sungai benlelang dan pasir sungai lembur di desa lembur kecamatan lembur. Kedua pasir sungai tersebut dimanfaatkan masyarakat karena dinilai lebih efisien dan ekonomis dibandingkan dengan pengambilan pasir didaerah lainnya. Selain menggunakan pasir sungai benlelang dan pasir sungai lembur masyarakat juga sering memanfaatkan agregat kasar atau batu pecahan yang berasal dari sugai lembur sebagai bahan bangunan (Adnyana,2010)

Menurut Muktar, 2007 menyatakan sungai Podi memiliki berat jenis relatif lebih tinggi (berat jenis > 3) dibandingkan dengan pasir sungai lainnya yang berada di daerah Kota Palu dan sekitarnya. Muktar melakukan penelitian disungai Podi yang terletak diantara Jalan Poso-Ampana palu, Sama halnya seperti masyarakat didesa nurben yang menggunakan sungai benlelang, masyarakat kecamatan tojo juga sering menggunakan pasir sungai podi untuk bahan bagunan. Pada penelitian ini pengambilan sampel material dari sungai podi dan pasir yang

tersebar di wilayah aliran sungai podi, merupakan material dari endapan yang terbawa oleh aliran air ketika terjadi banjir. Pada penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa teknik sipil universitas muhammadiyah Palembang, Yusup 112015078 dengan judul Analisa Perbandingan Pasir Desa Tanah Abang, Desa Curup, Desa Pandan (Sungai Lematang) Kabupaten Pali Untuk Kuat Tekan Beton K-300. Yusup, 2015 menyatakan bahwa pasir desa tanah abang, curup, pandan kabupaten pali dan ditambah pasir desa tanjung raja kabupaten ogan ilir di bandingkan untuk kuat tekan beton K-300, sehingga nanti kita dapat mengetahui kuat tekan beton dan juga karakteristik agregat halus yang dapat di pergunakan untuk mutu beton K-300 dari ketiga pasir desa tersebut.

Didalam penelitian ini penulis mencoba membuat perbandingan pengaruh kuat tekan beton untuk menentukan kualitas dengan campuran agregat halus (pasir) dari Sungai Kisam kecamatan Kisam tinggi, Sungai Gilas kecamatan Muaradua Kisam, Sungai singau kecamatan Pulau beringin Kabupaten Oku Selatan. Adapun penelitian ini akan dilaksanakan dengan judul “**Analisa Perbandingan Kualitas Agregat Halus (Pasir) Sungai Kisam, Sungai Gilas dan Sungai Singau Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan Untuk Mutu Beton K-300**” Di beberapa titik sampel terdapat banyak penambang pasir yang belum di ketahui oleh masyarakat luas, apakah pasir tersebut bisa digunakan sebagai material beton atau tidak, hal ini harus dilakukan untuk pengujian sampel pasir di laboratorium sebelum digunakan untuk pembuatan beton.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan agregat halus (pasir) Sungai Kisam, Sungai Gilas dan Sungai Singau dengan uji tekan beton K-300 dan untuk mengetahui di antara ke tiga pasir tersebut mana yang paling baik di gunakan untuk campuran beton.

. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kekuatan penggunaan agregat halus (pasir) kuat tekan beton k-300 pada umur 14 dan 28 hari. Serta melihat mana pasir yang layak dan mana pasir yang tidak layak untuk di gunakan sebagai bahan campuran.

1.3. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah:

Dari beberapa titik sampel, pasir yang diambil dari beberapa daerah dan akan diuji kekuatan jika pasir yang memiliki kualitas lebih baik untuk pembuatan beton maka pasir dikatakan layak untuk digunakan. Titik sampel pengambilan pasir yaitu didaerah Sungai Kisam kecamatann Kisam tinggi, Sungai Gilas kecamatan Muaradua kism, Sungai singau Kecamatan Pulau beringin Kabupaten Oku Selatan. Berikut table total sampel penelitian yang akan dilaksanakan :

No	Persen	Umur	Banyak sample	Total sample
1	Beton Normal + Pasir Kisam	14	5	10
		28	5	
2	Beton Normal + Pasir Gilas	14	5	10
		28	5	

3	Beton Normal +	14	5	
	Pasir Singau	28	5	10
				30

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulisan membatasi masalah sebagai berikut:

1. Bahan agregat halus diambil dari beberapa titik sample disungai Kisam, sungai Gilas, dan sungai Singau.
2. Pengujian ini dilakukan menggunakan semen portlan dan batu split dari Kabupaten Lahat.
3. Pengujian bahan, pengujian slump dan pengujian kuat tekan beton yang dilakukan sesuai dengan standar nasional Indonesia.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dan penelitian ini terbagi dalam lima bab sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan secara umum latar belakang, maksud dan tujuan, permasalahan dan batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. Tinjauan pustaka

Bab ini merupakan kajian yang mengacu pada beberapa referensi yang relevan dan dapat dipertanggung jawabkan. Dalam kajian ini akan dijelaskan mengenai bahan pembentuk beton beserta sifat-sifatnya baik

yang berkaitan dengan pengujian yang akan dilakukan maupun sifat-sifat secara umum.

3. Metode Penelitian

Pada bab ini memberikan gambaran mengenai metode pelaksanaan penelitian secara keseluruhan meliputi waktu dan tempat penelitian serta bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian serta prosedur penelitian.

4. Hasil dan Pembahasan.

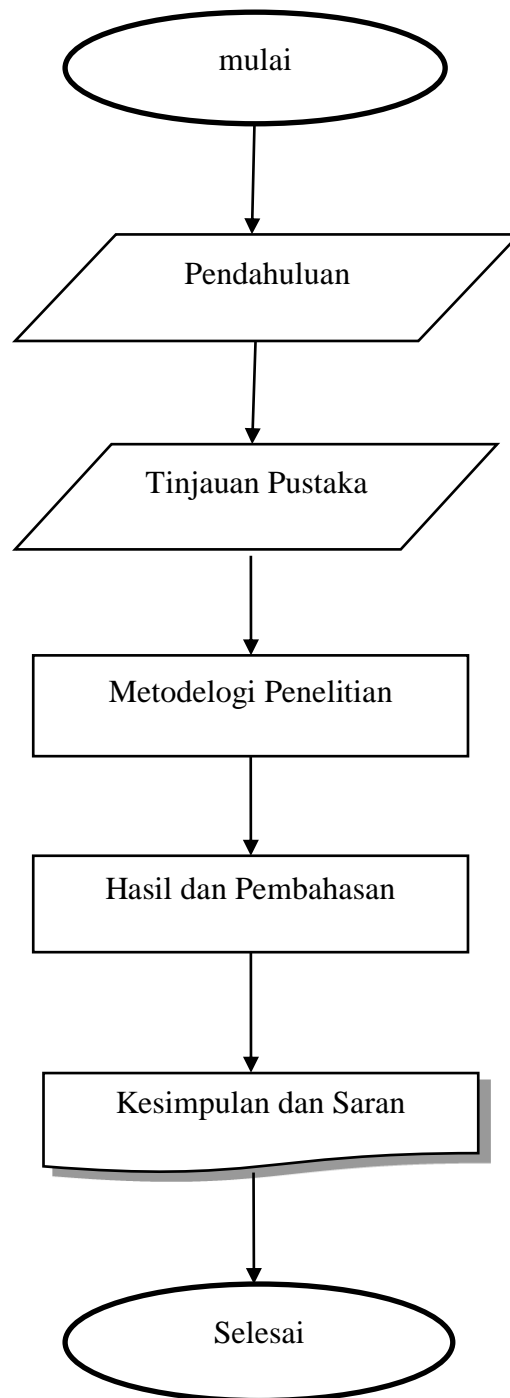
Pada bab ini menguraikan hasil-hasil pengujian yang dilakukan dan menganalisa dari hasil pengujian tersebut.

Dalam tahapan ini akan banyak menggunakan grafik-grafik dan table-table dalam proses analisa datanya.

5. Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini merupakan akhir dari penelitian berupa kesimpulan dan juga saran-saran yang menunjang untuk penelitian lebih lanjut.

1.6. Bagan Alir Penelitian



Gambar 1.1 Bagan alir sistematika Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, I. (2010). *Perbedaan Kuat Tekan Beton Menggunakan Dua Jenis Semen*. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, vol.14, no.2, hal. 152-157
- Ferguson, Phil M, Bubianto Susanto dan Kris Setianto. 1986. *Dasar-dasar Beton Bertulang Versi SI*. Edisi Keempat. Jakarta : Erlangga.
- Muliyati, 2013. *Analisa Pemanfaatan Pasir Sungai Untuk Campuran Beton*. Institut Teknologi Padang, Padang.
- Mulyono, Tri. 2003 *Teknologi Beton*, Penerbit Andi offset, Yogyakarta
- Mulyono, 2004. *Teknologi Beton*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Muktar, 2007. *Analisa Penggunaan Pasir Sungai Podi*, Palu
- Novitasari, Eka. 2016. *Analisa Kualitas Agregat Halus (Pasir) Sungai Mana, Sungai Lematang, Sungai Indikat, di Pagar Alam Untuk Beton K-300*. Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Universitas Muhammadiyah Palembang
- Nugraha, P dan Antoni. 2007.*Teknologi Beton*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Paul Nugraha & Antoni, *Teknologi Beton dari Material, Pembuatan, ke Beton Kinerja Tinggi*, Andi Offset, Yogyakarta. 2007
- Siti Aisyah Sari. 2017. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pakuan Bogor.
- SNI 03-2847-2002, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*, Bandung. 2002
- Tjokrodimuljo, 2007.*Teknologi Beton*. Penerbit KMTS FT UGM, Yogyakarta.
- Tjokrodimuljo, Kardiyono, DKK, *Pemanfaatan Kulit Ale-Ale Sebagai Agregat Kasar Dalam Pembuatan Beton* Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Yusup, 2015. *Analisa Perbandingan Pasir Desa Tanah Abang, Desa Curup, Desa Pandan (Sungai Lematang) Kabupaten Pali*. Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang.