

**ANALISIS JENIS PASIR DI AREA PENAMBANGAN
PASIR BERDASARKAN MODULUS KEHALUSAN DI
DESA KALAMPANGAN KOTA PALANGKA RAYA
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH :

BEBY TRI ANJUNI

DBD 112 115

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN
2020**

**ANALISIS JENIS PASIR DI AREA PENAMBANGAN
PASIR BERDASARKAN MODULUS KEHALUSAN DI
DESA KALAMPANGAN KOTA PALANGKA RAYA
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Persaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



DISUSUN OLEH :

BEBY TRI ANJUNI
DBD 112 115

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN
2020**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : BEBY TRI ANJUNI

NIM : DBD 112 115

JURUSAN : TEKNIK PERTAMBANGAN

Menyatakan bahwa penyusunan Tugas Akhir ini adalah hasil penelitian saya sendiri, terkecuali kutipan-kutipan yang telah saya jelaskan sumbernya di daftar pustaka. Apabila terdapat pelanggaran dalam Penulisan dan Penyusunan Tugas Akhir ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan dan ketentuan yang berlaku.

Palangka Raya, 28 Januari 2020

Penulis,


BEBY TRI ANJUNI
DBD 112 115

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS JENIS PASIR DI AREA PENAMBANGAN PASIR
BERDASARKAN MODULUS KEHALUSAN DI DESA
KALAMPANGAN KOTA PALANGKA RAYA
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

Oleh

BEBY TRI ANJUNI
DBD 112 115

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada tanggal 28 JANUARI 2020 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Tim Penguji

1. Ir. YULIAN TARUNA, M.Si.
NIP. 19580705 198903 1 019
2. HEPRYANDI L. DJ USUP, ST., MT.
NIP. 19810211 200604 1 001
3. LISA VIRGIYANTI, ST., MT.
NIP. 19770904 200801 2 011
4. NENY FIDAYANTI, ST., M.Si.
NIP. 19830129 201212 2 005
5. I PUTU PUTRAWIYANTA, ST., MT.
NIP. 19910709 201903 1 014

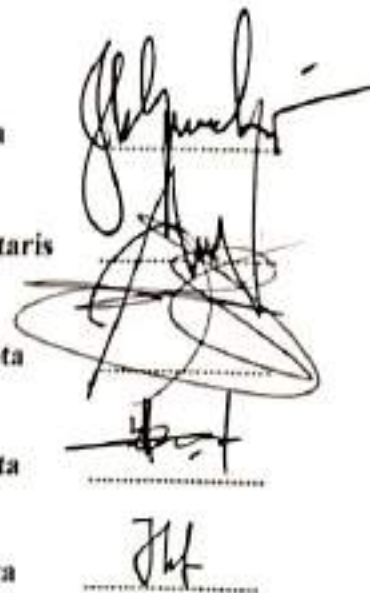
Ketua

Sekretaris

Anggota

Anggota

Anggota



Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



WALY GUSWANTORO, MT
NIP. 19651119 199302 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



FAHRUL INDRAJAYA, S.T., MT
NIP. 19791215 200812 1 001

HALAMAN PESEMBAHAN

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam do’a dan permohonan dengan ucapan syukur”

“Filipi 4:6”

Buat Ayah dan Ibu

Sebuah Hasil Ini Tidak Lepas Dari Dukungan, Dorongan Dari Orang Tua, Baik Berupa Finansial Maupun Doa, Mereka Adalah Hero Tanpa Batas, Terima Kasih Papah Mamah Atas dukungannya Selama Anaknda Menempuh Pendidikan Di Jurusan Pertambangan Ini Hingga Selesai. Untuk ayah dan ibu, Terima kasih atas dukungannya

Buat Sahabat

Sebuah Hasil Ini Tidak Lepas Dari Dukungan dan bantuan dari kawan-kawan seperjuangan, yang namanya tidak bias saya sebutkan satu-persatu, yang selama ini telah membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini, terima kasih kawan atas dukungan dan bantuannya, Salam Perjuangan..... Salam Tambang

Dosen Pembimbing/Penguji Skripsi, Dosen PA dan Semua Dosen Serta Staf Teknik Pertambangan UPR

Terima kasih banyak kepada Dosen Pembimbing 1 (Ir.Yulian Taruna, M.Si.) Dosen Pembimbing 2 (Bpk. Hepryandi L.DJ Usup. ST.,MT.), dan terima kasih banyak juga kepada para dosen penguji (Lisa Virgiyanti. ST.,MT. Neny Fidayanti. ST., M.Si. I Putu Putrawiyanta, ST.,MT). Terima kasih banyak Bapak/Ibu telah membimbing saya dalam mengerjakan Skripsi dan terima kasih untuk pengalaman-pengalaman yang telah diberikan. Terima kasih banyak kepada Dosen Pembimbing Akademik saya (Ibu. Lisa Virgiyanti. ST.,MT.) yang telah membimbing dan membantu saya di akademik dari awal saya masuk kuliah hingga selesai. Akhir kata terima kasih banyak juga saya ucapkan kepada semua dosen serta staf Teknik Pertambangan UPR yang telah membantu dalam proses administrasi Skripsi ini.

“Sebuah mimpi tidak akan terwujud jika tidak diperjuangkan, perjuangan tidak akan terasa jika tidak sepenuh hati, suatu mimpi pasti akan tercapai dengan perjuangan yang sepenuh hati, karena tidak ada yang tidak mungkin di Dunia ini”

-Beby Tri Anjuni, ST-

SARI

Analisa Saringan atau analisa ayakan (*Sieve analysis*) adalah prosedur yang digunakan untuk mengukur distribusi ukuran partikel dari suatu bahan. Distribusi ukuran partikel merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dapat digunakan untuk semua jenis non-organik atau organik bahan butiran termasuk pasir, tanah liat, granit, batu bara, tanah, dan berbagai produk bubuk, termasuk untuk gandum dan biji-bijian. Percobaan analisis ayakan yang di pakai untuk pengujian sejumlah sampel pasir yang mewakili sampel dari tambang pasir yang di ambil dari lokasi penggalian pasir pasang yang berada di Kelurahan Kalampangan Kecamatan Sabangau Kota Palangka Raya. Lokasi penggalian pasir pasang secara geografis terletak pada titik koordinat $113^{\circ} 48' 33,75''E$ dan $02^{\circ} 07' 31,96''S$ dengan luas wilayah area penggalian pasir pasang $\pm 4,90$ Ha dengan elevasi ± 7 mdpl. Dari sampel yang diuji terdiri dari 6 sampel yaitu sampel T1, T2, T3, T4, T5, T6 dengan tahapan prosedur pengujian sebagai berikut : Timbang ke enam sampel tersebut dengan berat masing-masing 1000 gram kemudian Masing – masing sampel dikeringkan pada oven selama 24 jam, Setelah sampel dioven, sampel dikeluarkan dan didinginkan lalu kemudian Masing – masing sampel tersebut diayak dengan 1(satu) set ayakan yang terdiri dari ayakan nomor 4, 8, 10, 20, 30, 40, 60, 100, 200, pan. Dalam proses ayakan ini acuan yang dipakai adalah ASTM D-421 setelah sampel selesai diayak timbang sampel tersebut beserta masing – masing ayakan menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,1 gram. Kesimpulan dari pengujian laboratorium yang dilakukan terhadap pasir yang ada di lokasi pengambilan sampel di Kalampangan Km 5,3 Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah yaitu : Modulus kehalusan dan kadar lumpur pada sampel T 1 yaitu modulus kehalusan 2.423 % dan kadar lumpurnya 5.563 %. Kemudian sampel T 2 Nilai modulus kehalusannya 2.402 % dan kadar lumpurnya 5.719 %, kemudian sampel T 3 dengan nilai modulus kehalusannya 2.460 % dan kadar lumpurnya 5.148 %, kemudian sampel T 4 dengan nilai modulus kehalusannya 2.480 % dan kadar lumpurnya 7.833 %, kemudian sampel T 5 dengan nilai modulus kehalusannya 2.498 % dan kadar lumpurnya 7.374 %, kemudian sampel yang terakhir yaitu sampel T 6 dengan nilai modulus kehalusannya 2.484 % dan kadar lumpurnya sebesar 7.026 %. Dengan hasil yang ada dari nilai modulus kehalusan dari sampel T1 sampai dengan sampel T6 maka bisa di ambil rata – rata modulus kehalusannya yaitu 2.458 % dan nilai rata – rata kadar lumpurnya yaitu 6.444 %. Maka dari hasil tersebut dapat di simpulkan bahwa kualitas pasir yang ada di lokasi desa Kalampangan Km 5,3 Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah tersebut tergolong pasir kasar.

Kata Kunci : modulus kehalusan, kadar lumpur, pasir, ayakan

ABSTRACT

Sieve analysis is a procedure used to measure the particle size distribution of a material. Particle size distribution is a very important thing. It can be used for all kinds of non-organic or organic granular materials including sand, clay, granite, coal, soil, and various powder products, including for wheat and grain. Test of the sieve analysis used for testing a number of sand samples representing samples from the sand mines taken from the location of the sand excavations located in the Subdistrict Kalamangan District Sabangau City Palangka Raya. The location of sand excavations is geographically located at a coordinate point of $113^{\circ} 48' 33,75''$ E and $02^{\circ} 07' 31,96''$ S with an area of tidal sand excavations ± 4.90 Ha with an elevation of ± 7 mdpl. From the sample tested consist of 6 samples of T1, T2, T3, T4, T5, T6 with the following stages of testing procedure: Weigh the six samples with a weight of each 1000 grams then each – each sample is drained in the oven for 24 Hours, after the sample is in the oven, the samples are removed and cooled and then each – each sample is sifted with 1 (one) set of sieve consisting of the number of numbers 4, 8, 10, 20, 30, 40, 60, 100, 200, pan. In this process, the reference used is ASTM D-421 After the sample is finished sifted by the weigh samples and each-each sieve using a scale with a precision of 0.1 grams. Conclusion of laboratory testing conducted on the sand that is at the site of sampling in Kalamangan Km 5.3 City Palangka Raya Central Kalimantan province: The smoothness Modulus and mud content on the T 1 sample is the Modulus of smoothness 2,423% and the moisture content of 5,563%. Then sample T 2 The modulus value of the Hallucinoular 2,402% and the moisture content of 5,719%, then sample T 3 with the modulus value of the Hallucinoular 2,460% and the moisture content of 5,148%, then sample T 4 with the modulus value of its hallucind 2,480% and the moisture content of 7,833%, Then samples of T 5 with the modulus of the Hallucinoular 2,498% and the moisture content is 7,374%, then the most recent sample is the T 6 sample with the modulus value of 2,484% and the moisture content of 7,026%. With the existing results of the smoothness modulus value of the T1 until the sample of T6 can be taken on average – the modulus of the hallucinoular is 2,458% and the average value of the serum is 6,444%. Therefore, the result can be concluded that the quality of sand that is in the location of the village of Kalamangan Km 5.3 City Palangka Raya Province of central Kalimantan is classified as rough sand.

Keywords: *smoothness modulus, mud content, sand, sieve*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha kuasa atas segala limpahan rahmatnya sehingga penulis diberi kekuatan untuk menghadapi segala rintangan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir.Waluyo Nuswanotro, MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Fahrul Indrajaya, ST.,MT, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Yossa Yonathan H., ST., MT., Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya dan Koordinator Tugas Akhir.
4. Ibu Lisa Virgiyanti, ST.,MT. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Ir. Yulian Taruna, M.Si, Selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Hepryandi L. DJ Usup, ST.,MT, Selaku Dosen Pembimbing II.
7. Para Dosen dan Pegawai/Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
8. Rekan - rekan mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengetahuan dan buku literatur

yang penulis miliki, dengan senang hati penulis menerima kritikan dan saran dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Penulis mengharapkan semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya teman - teman mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Palangka Raya, Januari 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. A.', written over the printed word 'Penulis,'.

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3.1 Maksud.....	2
1.3.2 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4

2.1	Penelitian Terdahulu.....	4
2.2	Pengertian Pasir.....	5
	2.2.1 Jenis - Jenis Pasir.....	8
	2.2.1.1 Jenis Pasir Berdasarkan Saringan/Ayakan.....	8
	2.2.1.2 Jenis Pasir Berdasarkan Tujuan Penggunaannya.....	9
	2.2.1.3 Jenis Pasir Berdasarkan Ukuran Butirnya.....	10
	2.2.2 Kualitas Pasir.....	11
	2.2.3 Sumber Pasir.....	11
	2.2.4 Pengolahan.....	11
	2.2.5 Persyaratan Pasir Yang Bagus Sebagai Bahan Bangunan...	12
2.3	Analisis Ayakan.....	13
2.4	Modulus Kehalusan.....	18
BAB III	METODE PENELITIAN.....	20
3.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	20
	3.1.1 Sejarah Dan Perizinan Perusahaan.....	20
3.2	Lokasi Dan Kesampaian Daerah.....	20
	3.2.1 Lokasi.....	20
	3.2.2 Kesampaian Daerah.....	22
3.3	Iklim Dan Cuaca.....	22
3.4	Kondisi Geologi.....	23
	3.4.1 Kondisi Geologi Regional.....	23
	3.4.1.1 Fisiografi.....	23

	3.4.1.2 Stratigrafi.....	25
	3.4.1.3 Struktur Geologi Dan Tektonika.....	29
	3.4.1.4 Sumber Daya Mineral.....	29
	3.4.2 Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	30
	3.4.2.1 Keadaan Morfologi.....	30
	3.4.2.2 Litologi.....	30
	3.4.2.3 Struktur Geologi.....	31
	3.5 Metode Penelitian.....	31
	3.6 Alat Dan Bahan Pengambilan Data.....	32
	3.7 Alat Dan Bahan Pengolahan Data.....	32
	3.8 Tata Laksana.....	33
	3.8.1 Langkah Kerja.....	33
	3.9 Bagan Alir Penelitian.....	35
	3.10 Waktu Penelitian.....	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
	4.1 Hasil.....	37
	4.1.1 Lokasi Pengambilan Sampel.....	37
	4.1.2 Uji Laboraturium.....	40
	4.1.2.1 Analisis Ayakan.....	40
	4.1.2.2 Data Analisis Ayakan.....	43
	4.2 Pembahasan.....	49
	4.2.1 Uji Laboraturium.....	49

4.2.1.1	Analisis Ayakan.....	49
4.2.2	Jenis Pasir Berdasarkan Kualitas.....	51
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

2.1	Gambar Formasi keterbentukan Pasir (Pettijhon. ct al., 1987).....	7
2.2	Gambar Syarat Batas Gradasi Pasir (Sumber SK SNI T-15-1990-033).....	13
2.3	Gambar <i>Calculation Of Fineness Modulus For Fine Aggregate</i>	19
3.1	Gambar Korelasi Batuan <i>Geologi Regional</i>	26
3.2	Gambar Bagan Alir Penelitian.....	35
4.1	Gambar Lokasi Penelitian	37
4.2	Gambar Pengambilan Sampel T 1.....	38
4.3	Gambar Pengambilan Sampel T 2.....	38
4.4	Gambar Pengambilan Sampel T 3.....	38

4.5	Gambar Pengambilan Sampel T 4.....	39
4.6	Gambar Pengambilan Sampel T 5.....	39
4.7	Gambar Pengambilan Sampel T 6.....	39
4.8	Gambar Sampel Pasir Sebelum Dioven.....	41
4.9	Gambar Sampel Dimasukan Ke Dalam Oven.....	41
4.10	Gambar Penimbangan Sampel Setelah Dioven.....	42
4.11	Gambar Ayakan Dan Alat Getar Ayakan.....	42
4.12	Gambar Penimbangan Pasir Setelah Selesai Diayak.....	42

DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Pembagian Kelas Ukuran Butir.....	5
3.1	Tabel Kordinat Wilayah IUP.....	21
3.2	Tabel Data Curah Hujan Di Sekitar Daerah Penelitian	23
3.3	Tabel Waktu Kegiatan Penelitian.....	36
4.1	Tabel Hasil Ayakan Sampel T 1.....	43
4.2	Tabel Grafik Hasil Ayakan Sampel T 1.....	43
4.3	Tabel Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 1.....	43
4.4	Tabel Hasil Ayakan Sampel T 2.....	44
4.5	Tabel Grafik Hasil Ayakan Sampel T 2.....	44
4.6	Tabel Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 2.....	44
4.7	Tabel Hasil Ayakan Sampel T 3.....	45
4.8	Tabel Grafik Hasil Ayakan Sampel T 3.....	45
4.9	Tabel Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 3.....	45
4.10	Tabel Hasil Ayakan Sampel T 4.....	46
4.11	Tabel Grafik Hasil Ayakan Sampel T 4.....	46
4.12	Tabel Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 4.....	46
4.13	Tabel Hasil Ayakan Sampel T 5.....	47
4.14	Tabel Grafik Hasil Ayakan Sampel T 5.....	47
4.15	Tabel Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 5.....	47
4.16	Tabel Hasil Ayakan Sampel T 6.....	48
4.17	Tabel Grafik Hasil Ayakan Sampel T 6.....	48
4.18	Tabel Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 6.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Peta Kesampaian Daerah Lokasi Penelitian
- Lampiran B Peta Geologi Regional
- Lampiran C Laporan Hasil Uji LAB

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Palangka Raya secara geografis terletak pada 113°30` - 114°07` Bujur Timur dan 1°35` - 2°24` Lintang Selatan, dengan luas wilayah 2.678,51 Km² (267.851 Ha) dengan topografi terdiri dari tanah datar dan berbukit dengan kemiringan kurang dari 40%.

Kota Palangka Raya diketahui memiliki sumberdaya dan cadangan pasir yang sangat banyak. Hal ini juga diikuti dengan banyaknya tambang bahan galian C di wilayah Palangka Raya. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Kota Palangka Raya, maka pembangunan fisik juga terus meningkat, baik pembangunan gedung (seperti perumahan, perkantoran, pertokoan) maupun prasarana kota seperti jalan, jembatan, terminal, pelabuhan dan sebagainya, tingginya permintaan masyarakat terhadap suplai pasir untuk keperluan sebagai salah satu bahan bangunan.

Dari tambang bahan galian pasir tersebut sangat perlu di ketahui tentang jenis dan kualitasnya, oleh karena itu untuk mengetahui suatu jenis dan kualitas dari produk tambang pasir perlu di lakukan uji laboratorium, di antaranya uji analisis ayakan untuk menentukan modulus kehalusan dan ukuran butir serta kadar lumpur yang terkandung. Hal ini perlu dilakukan dikarenakan permintaan masyarakat di Kota Palangka Raya terhadap pasir cukup tinggi untuk pembangunan.

Dari jenis dan kualitas pasir yang baik sangat menentukan kualitas bangunan yang kokoh, maka oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian tentang jenis pasir yang ada pada tambang pasir di sekitar Kota Palangka Raya dengan judul “ANALISIS JENIS PASIR DI AREA PENAMBANGAN PASIR BERDASARKAN MODULUS KEHALUSAN DI DESA KALAMPANGAN KOTA PALANGKA RAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH”

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diteliti pada penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana nilai modulus kehalusan pasir tersebut dengan metode analisis ayakan. ?
2. Apa klasifikasi pasir pada tambang pasir di lokasi penelitian ?

1.3. Maksud dan Tujuan

1.3.1. Maksud

Maksud kegiatan penelitian Skripsi ini adalah Mengamati jenis pasir di tambang pasir yang ada di Lokasi Penelitian di Desa Kalampangan

1.3.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian Skripsi ini adalah untuk :

1. Mengetahui jenis pasir di tambang pasir berdasarkan nilai modulus kehalusan.
2. Untuk mengetahui kegunaan pasir berdasarkan jenisnya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penulisan Skripsi ini meliputi :

1. Hanya membahas tentang modulus kehalusan.
2. Tidak membahas tentang komposisi pasir.
3. Hanya membahas tentang tambang pasir di Lokasi Penelitian di Desa

Kalampangan



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pemeriksaan Modulus Halus Pasir

Soeparno 02 Juli 2010, Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya

Pemeriksaan modulus halus pasir adalah cara untuk mengetahui nilai kehalusan atau kekasaran suatu agregat. Kehalusan atau kekasaran agregat dapat mempengaruhi mortar beton, apabila agregat halus yang terdapat dalam mortar terlalu banyak akan menyebabkan lapisan tipis dari agregat halus dan semen akan naik ke atas.

Pengaruh Modulus Kehalusan

Gabrielia Venisia Besouw 04 April 2019, Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado

Modulus Kehalusan (*Fineness Modulus*) butir agregat didefinisikan sebagai jumlah persen kumulatif dari butir-butir agregat yang tertinggal diatas suatu set ayakan dan kemudian dibagi dengan 100, oleh karena itu *Fineness Modulus* menggambarkan distribusi besaran atau jumlah presentase butiran baik agregat halus maupun agregat kasar.

2.2 Pengertian Pasir

Pasir merupakan material lepas – lepas sehingga diantara material tersebut tidak memiliki gaya ikat satu dengan lainnya, serta memiliki ukuran pasir 0,0625 mm – 2 mm (Pettijohn, ct al., 1997) apabila pasir tersebut terkompaksi, maka pasir akan berubah menjadi batupasir. Dibawah ini adalah table pembagian kelas ukuran butir menurut Pettijohn, ct al., (1997) yang membagi kelas butir pasir berdasarkan ukurannya.

Tabel 2.1 Tabel Pembagian Kelas Ukuran Butir

U.S. Standard class name range	Millimeters	Phi (φ) units	Wentworth size class
1/2 to 4 spheres	40000 1024 256 64 16 4 1	-1.2 4.0 6 8 9 10 11	Boulder Cobble Pebble
5 6 7 8 10 12 14 16 18 20 25 30 35 40 45 50 60 70 80 100 120 140 170 200 250 300	4.75 6.3 8 10 12.5 16 20 25 30 35 40 45 50 60 70 80 100 120 140 170 200 250 300	4 3.8 3.6 3.4 3.2 3 2.8 2.6 2.4 2.2 2 1.8 1.6 1.4 1.2 1 0.8 0.6 0.4 0.2 0.1 0.075 0.05 0.0375 0.025 0.0175 0.0125 0.00875 0.00625 0.0044 0.00312 0.00225	Gravel Very coarse sand Coarse sand Medium sand Fine sand Very fine sand
2.00 0.85 0.425 0.25 0.15 0.075 0.0475 0.025 0.015 0.0075	2.00 0.85 0.425 0.25 0.15 0.075 0.0475 0.025 0.015 0.0075	1 1.32 1.78 2.24 2.70 3.17 3.63 4.09 4.55 5.01 5.47 5.93 6.39 6.85 7.31 7.77 8.23 8.69 9.15 9.61 10.07 10.53 11.00	Coarse silt Fine silt Very fine silt Clay

Menurut Pettijohn, Potter dan Siever (1987) pasir dapat di golongan menjadi tiga kategori utama:

1. Pasir Terigen (*terrigenous sand*)
2. Pasir Karbonat (*carbonate sand*)

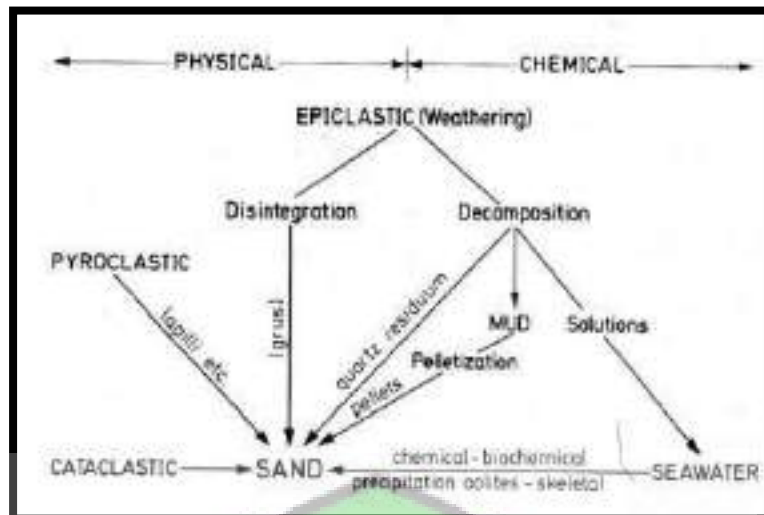
3. Pasir Piroklastik (*pyroclastic sand*)

Pasir terigen merupakan pasir yang terbentuk dari hasil pelapukan dan penghancuran batuan. Kemudian pasir tersebut diangkut oleh aliran fluida (air atau udara) sebagian besar pasir karbonat merupakan endapan sedimen laut dan terutama disusun oleh rangka binatang, oolit, serta intraklas yang terbentuk pada tempat yang relatif berdekatan dengan lokasi pengendapannya.

Pasir piroklastik adalah pasir yang terbentuk akibat letusan gunung api. Pasir piroklastik dapat diendapkan dalam lingkungan yang beragam, baik lingkungan terestris maupun lingkungan akuatis. Istilah vulkaniklastik (*volcaniclastic*) juga diterapkan pada sebagian pasir, yakni pasir yang kaya akan material vulkanik. Pasir vulkaniklastik dapat berupa pasir piroklastik maupun pasir terigen (jika berasal dari *volcanic terrane*). (Pettijohn, et al., 1987).

Secara umum, terdapat 5 dasar proses dalam membentuk butiran pasir (Pettijohn, et al., 1987). Lima proses tersebut adalah:

1. Pelapukan, yang termasuk didalamnya berupa disintegrasi dan dekomposisi.
2. Eksplosif vulkanisme (piroklastik).
3. Hancuran dari pergerakan batuan (kataklastik).
4. Pelletisasi
5. Presipitasi dari larutan, dari reaksi kimia maupun biokimia.



Gambar 2.1 Formasi keterbentukan Pasir (Pettijhon. ct al., 1987)

Proses pelapukan berhubungan erat dengan epiklastik. Salah satu proses utamanya adalah batuan yang mengalami disintegrasi tidak terlalu banyak sehingga mengalami dekomposisi di beberapa bagian batuan tersebut. Dalam kondisi tak tentu, banyak bagian dari batuan yang mengalami pelapukan menjadi pasir. Ini bisa disebabkan oleh beberapa factor seperti dari perbedaan temperature yang drastic antara siang dan malam, pembekuan batuan akibat musim dingin, atau proses hidrasi yang sedemikian hingga batuan mengalami disintegrasi (Pettijohn, ct al., 1987). Proses lainnya adalah batuan yang mengalami dekomposisi sehingga juga menghasilkan pasir. Ini mungkin sebagian besar berasal dari pasir kuarsa yang terbentuk akibat dekomposisi batuan plutonik yang dominan kuarsa. Material ukuran pasir mungkin terbentuk dari aksi hancuran, tetapi tidak dari hasil abrasi. Sudah dibuktikan dalam percobaan, abrasi kerakal menghasilkan lanau dan bukan pasir (Marshall 1927 dalam Pettijohn, c al., 1987). Bagaimanapun hancuran butiran dapat menghasilkan volume pasir yang signifikan. Letusan

gunung api yang eksplosif dapat menghasilkan banyak debris yang berukuran pasir yang contohnya seperti kaca, fragmen Kristal, dan partikel lava. Material yang berukuran pasir juga banyak diproduksi dari proses diagenesis dan dari presipitasi kimia maupun biokimia. Material ini terbentuk dicekungan sedimentasi dan tidak seperti pasir epiklastik yang memproduksi pasir dari daratan. Pasir yang berasal dari intrabasinal merupakan material berukuran pasir halus sampai lempung yang terdiri oleh pelitic dan micritic termasuk didalamnya terbentuk pellet berukuran pasir yang berasal dari organisme (Pettijohn, ct al., 1987).

Prisipitasi biokimia dan kimia dari rangka dan pasir oolitic merupakan deposit pasir yang signifikan. Walaupun tempatnya berasal dari intrabasinal, sumber pasir karbonat yang apapun asal – usulnya, depositnya merupakan pasir yang bervariasi termasuk didalamnya berasal dari batugamping (Pettijohn, ct al., 1987).

Tipe suatu pasir akan menjadi sulit untuk ditentukan apabila pasir itu mengandung material yang asal – usulnya beragam, misalnya pasir yang mengandung material piroklastik bisa saja bercampur dengan material terigen dan juga karbonat dalam proporsi yang bervariasi.

2.2.1 Jenis – Jenis Pasir

2.2.1.1 Jenis Pasir Berdasarkan Saringan/Ayakan

Berdasarkan analisis pasir saringan dapat dibagi menjadi tiga jenis berikut:

1. Pasir halus

Pasir yang melewati saringan 1,5875 mm disebut pasir halus.

Kami menggunakan pasir ini untuk tujuan terutama plesteran.

2. Pasir kasar

Pasir yang melewati saringan 3,175 mm disebut pasir kasar.

Untuk pekerjaan masonry, kebanyakan menggunakan jenis pasir ini.

3. Pasir kerikil

Pasir yang melewati 7,62 mm saringan disebut pasir kerikil.

Kami umumnya menggunakan jenis pasir ini dalam beton.

2.2.1.2 Jenis Pasir Berdasarkan Tujuan Penggunaannya

Jenis pasir berdasarkan tujuan penggunaannya, pasir dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Pasir Bata

Pasir ini jelas digunakan untuk pekerjaan batu bata. Modulus terbaik dari pasir ini harus 1,2 hingga 1,5 dan tidak boleh mengandung lebih dari 4% lanau.

2. Pasir Plaster

Jelas itu digunakan untuk pekerjaan plesteran. Modulus terbaik tidak boleh lebih dari 1,5 dan kandungan lumpur seharusnya tidak lebih dari 4% pada jenis pasir ini.

3. Pasir Beton

Untuk tujuan konkret kita biasanya menggunakan pasir kasar. Modulus terbaik dari pasir ini harus 2,5 hingga 3,5 dan tidak boleh mengandung lebih dari 4% lanau.

2.2.1.3 Jenis Pasir Berdasarkan Ukuran Butirannya

Berdasarkan ukuran butir pasir itu dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Pasir Sangat Halus

Jika ukuran butir pasir antara 0,0625 mm hingga 0,125 mm maka itu disebut pasir sangat halus.

2. Pasir Halus

Ukuran butir pasir jenis ini adalah antara 0,125 mm hingga 0,25 mm

3. Pasir Sedang

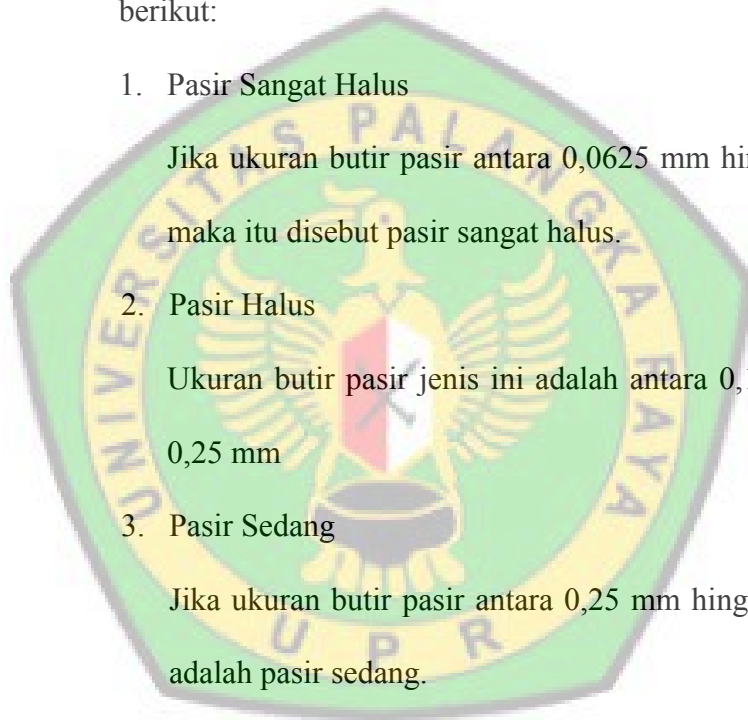
Jika ukuran butir pasir antara 0,25 mm hingga 0,50 mm itu adalah pasir sedang.

4. Pasir Kasar

Jenis ukuran butir pasir ini antara 0,50 mm hingga 1,0 mm

5. Pasir Sangat Kasar

Ukuran butir dari jenis pasir ini adalah antara 1,0 mm hingga 2,0 mm.



2.2.2. Kualitas Pasir

Pasir adalah bahan bangunan yang banyak dipergunakan dari struktur paling bawah hingga paling atas dalam bangunan. Kegunaan pasir bermacam-macam berdasarkan kualitas, di Indonesia kualitas pasir ditentukan dengan melakukan pengujian laboratorium dengan acuan standar pengujian SNI dimana setiap parameter yang di uji memiliki standar acuan pengujian diantaranya :

1. Berat jenis (SNI 03 – 1970 – 1990)
2. Pemeriksaan Kadar Lumpur Pasir (SNI 03-4428-1997)
3. Metode Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus dan Agregat Kasar (SNI 03-1968-1990)

2.2.3. Sumber Pasir

Saat ini sumber pasir ada dua jenis :

1. Pasir Alam , yaitu pasir yang bersumber dari gunung, sungai, pasir laut, bekas rawa dan ada juga dari pasir galian .
2. Pasir Pabrikasi, yaitu pasir yang didapatkan dari penggilingan bebatuan yang kemudian diolah dan disaring sesuai dengan ukuran maksimum dan minimum agregat halus.

2.2.4. Pengolahan

Semua pasir yang diambil dari sumbernya harus tetap diolah sebelum dijual di pasaran. Pasir harus di cuci dari kotoran dan harus dilakukan penyaringan sesuai dengan gradasi yang di syaratkan.

Terutama pasir yang diambil harus benar benar dicuci untuk menghilangkan kandungan kandungan organik yang terdandung didalam pasir.

2.2.5. Persyaratan Pasir Yang Bagus Sebagai Bahan Bangunan

Menurut Standar Nasional Indonesia (SK SNI-S-04-1989-F : 28) disebutkan mengenai persyaratan pasir atau agregat halus yang baik sebagai bahan bangunan sebagai berikut :

1. Agregat halus harus terdiri dari butiran yang tajam dan keras dengan indeks kekerasan $\leq 2,2$.
2. Sifat kekal apabila diuji dengan larutan jenuh garam sulfat sebagai berikut:
 - Jika dipakai natrium sulfat bagian hancur maksimal 12%.
 - Jika dipakai magnesium sulfat bagian halus maksimal 10%.
 - Tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5% dan apabila pasir mengandung lumpur lebih dari 5% maka pasir harus dicuci.
 - Pasir tidak boleh mengandung bahan-bahan organik terlalu banyak, yang harus dibuktikan dengan percobaan warna dari *Abrans-Harder* dengan larutan jenuh NaOH 3%.
 - Susunan besar butir pasir mempunyai modulus kehalusan antara 1,5 sampai 3,8 dan terdiri dari butir-butir yang beraneka ragam.

- Untuk beton dengan tingkat keawetan yang tinggi reaksi pasir terhadap alkali harus negatif.
- Pasir laut tidak boleh digunakan sebagai agregat halus untuk semua mutu beton kecuali dengan petunjuk dari lembaga pemerintahan bahan bangunan yang diakui.
- Agregat halus yang digunakan untuk plesteran dan spesi terapan harus memenuhi persyaratan pasir pasangan

3. Syarat batas gradasi pasir

Lubang ayakan (mm)	Berat Tembus Kumulatif (%)								Keterangan
	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4		
	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas	
10	100	100	100	100	100	100	100	100	Zone 1 = Pasir Kasar
4.8	90	100	90	100	90	100	95	100	Zone 2 = Pasir Agak Kasar
2.4	60	95	75	100	80	100	95	100	Zone 3 = Pasir Halus
1.2	30	70	55	100	75	100	90	100	Zone 4 = Pasir Agak Halus
0.6	15	34	35	59	60	79	80	100	
0.3	5	20	8	30	12	40	15	50	
0.15	0	10	0	10	0	10	0	15	

2.2 Gambar Syarat Batas Gradasi Pasir (Sumber SK SNI T-15-1990-033)

2.3 Analisis Ayakan

Analisa Saringan atau analisa ayakan (*Sieve analysis*) adalah prosedur yang digunakan untuk mengukur distribusi ukuran partikel dari suatu bahan. Distribusi ukuran partikel merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dapat digunakan untuk semua jenis non-organik atau organik bahan butiran termasuk pasir, tanah liat, granit, batubara, tanah, dan berbagai produk bubuk, termasuk untuk gandum dan biji-bijian.

Sejumlah sample yang mewakili sample tertentu ditimbang dan ditaruh diatas ayakan dengan ukuran tertentu, ayakan disusun berdasarkan ukuran, ukuran yang besar ditempatkan pada bagian atas dn pada bagian paling bawah ditempatkan pan (wadah) sebagai tempat penerimaan/penampungan terakhir, namun tidak selamanya metode seperti diatas tersebut selalu digunakan, ada beberapa cara atau metode yang dapat digunakan tergantung dari material yang akan dianalisa.

Percobaan analisa ayakan dipakai untuk diameter butiran tanah lebih besar dari 0.075 mm untuk standar ASTM, AASTHO, dan USCS sedangkan untuk standart MIT dipakai untuk diameter butiran lebih besar dari 0.06 mm. Dapat kita lihat perbandingannya dari keempat standart tersebut seperti dibawah ini ?

Ada dua macam cara yang umum dipakai untuk menentukan pembagian butir dari suatu tanah di laboratorium, yaitu :

1. Dengan Analisa Ayakan
2. Dengan *Hydrometer Test*

Analisis ayakan biasanya dipakai untuk yang butir – butirannya mempunyai diameter lebih besar dari 0.075 mm untuk standart ASTM, AASTHO, dan USCS sedangkan untuk standart MIT dipakai untuk diameter butiran lebih besar dari 0.06 mm.

Standart ukuran butiran dan distribusi ukuran butiran tanah dapat di klasifikasikan melalui beberapa percobaan. Dan percobaan analisa ayakan ini adalah merupakan klasifikasi tanah berdasarkan gradasi butiran.

Dari ukuran butiran ini dapat ditentukan tingkat keseragaman tingkat kemampatan tanah tersebut yaitu disebut Cu dan Cc (Cu = koefisien keseragaman, dan Cc = koefisien gradasi). Cu dan Cc digunakan untuk menentukan bahwa gradasi butiran itu baik atau buruk.

Rumus Cu dan Cc

$$Cu = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

$$Cc = \frac{D_{60} - D_{30}}{D_{10} - D_{30}}$$

Hasil dari analisa ayakan umumnya di gambarkan dalam kertas semilogaritmik yang dikenal sebagai corva distribusi ukuran – butiran (*particle size distribution curve*). Diameter partikel (butiran) digambarkan dalam skala logaritmik, dan persentase dari butiran yang lolos ayakan digambarkan dalam skala hitungan biasa.

Pemeriksaan modulus halus pasir adalah cara untuk mengetahui nilai kehalusan atau kekasaran suatu agregat. Kehalusan atau kekasaran agregat dapat mempengaruhi kelecakan dari mortar beton, apabila agregat halus yang terdapat dalam mortar terlalu banyak akan menyebabkan lapisan tipis dari agregat halus dan semen akan naik ke atas.

Benda uji yang digunakan adalah pasir dengan berat minimum 1000 gram. Sedangkan alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Satu set ayakan 4.75 mm, 2.36 mm, 1.18 mm, 0.6 mm, 0.3 mm, 0.15 mm dan sisa.
2. Alat getar ayakan
3. Timbangan dengan ketelitian 0,1 gram
4. Kuas pembersih ayakan
5. Cawan

Cara pelaksanaan pengujian adalah sebagai berikut :

1. Ambil pasir dengan berat 1000 gram
2. Masukkan pasir ke dalam set ayakan
3. Pasanglah set ayakan kedalam alat getar ayakan kemudian hidupkan alat selama 10 menit
4. Ambil ayakan dari atas alat getar, kemudian timbang lah pasir yang tertinggal dari masing-masing tingkat ayakan.

Untuk mengetahui gradasi pasir, perhatikan contoh perhitungan dibawah ini :

Pada saat pengayakan pasir, maka akan didapatkan berat pasir yang tertinggal untuk masing - masing ayakan. selanjutnya adalah dilakukan pengolahan atas data yang diperoleh tersebut.

1. Cara perhitungan berat tertinggal (%) = { (berat tertinggal / total tertinggal) x 100% }
 - Ayakan 4,75 mm = { (1,6 / 499,6) x 100% } = 0,4 %
 - Ayakan 2,36 mm = { (32,5 / 499,6) x 100% } = 6,5 %
 - Ayakan 1,18 mm = { (94,1 / 499,6) x 100% } = 18,9 %

- Ayakan 0,60 mm = $\{ (113,9 / 499,6) \times 100\% \} = 22,7 \%$
- Ayakan 0,30 mm = $\{ (111,3 / 499,6) \times 100\% \} = 22,3 \%$
- Ayakan 0,15 mm = $\{ (88,9 / 499,6) \times 100\% \} = 17,8 \%$
- Ayakan sisa = $\{ (57,3 / 499,6) \times 100\% \} = 11,4 \%$

2. Cara perhitungan berat kumulatif (%) = berat tertinggal ayakan + berat kumulatif ayakan di atasnya

- Ayakan 4,75 mm = $0,4 + 0 = 0,4 \%$
- Ayakan 2,36 mm = $0,4 + 6,5 = 6,9 \%$
- Ayakan 1,18 mm = $6,9 + 18,9 = 25,8 \%$
- Ayakan 0,60 mm = $25,8 + 22,7 = 48,5 \%$
- Ayakan 0,30 mm = $48,5 + 22,3 = 70,8 \%$
- Ayakan 0,15 mm = $70,8 + 17,8 = 88,6 \%$
- Ayakan sisa = $88,6 + 11,4 = 100 \%$

3. Cara perhitungan berat kumulatif lewat ayakan (%) = $100\% -$ berat kumulatif ayakan

- Ayakan 4,75 mm = $100 - 0 = 0 \%$
- Ayakan 2,36 mm = $100 - 6,9 = 93,1 \%$
- Ayakan 1,18 mm = $100 - 25,8 = 74,2 \%$
- Ayakan 0,60 mm = $100 - 48,5 = 51,5 \%$
- Ayakan 0,30 mm = $100 - 70,8 = 29,2 \%$
- Ayakan 0,15 mm = $100 - 88,6 = 11,4 \%$
- Ayakan sisa = $100 - 100 = 0 \%$

4. Cara perhitungan modulus halus (MHB) = total berat kumulatif / 100
 $MHB = 241 / 100 = 2,41 \%$.

5. Dari modulus halus (MHB) tersebut didapatkan gradasi pasir masuk daerah II dengan menggunakan grafik modulus halus butiran pasir.

Pada umumnya pasir dapat dikelompokkan menjadi 3 macam tingkat kehalusan, yaitu :

- Pasir halus : m.h.b. 2,20 – 2,60
- Pasir sedang : m.h.b. 2,60 – 2,90
- Pasir kasar : m.h.b. 2,90 – 3,20

Modulus halus butir selain untuk menjadi ukuran kehalusan butir juga dapat untuk mencari nilai perbandingan berat antara pasir dan kerikil. Penggolongan gradasi pasir dapat diperoleh dari grafik modulus halus butiran pasir.

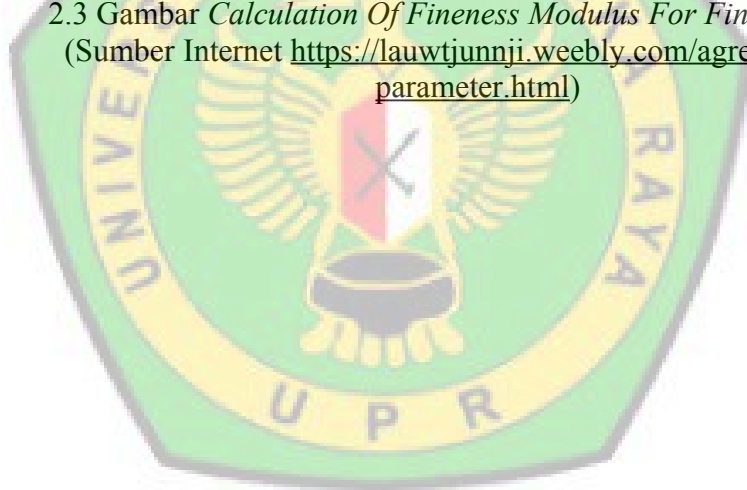
2.4 Modulus Kehalusan

Modulus kehalusan adalah persentase kumulatif dari butiran yang tidak lebih kecil dari $150\mu\text{m}$ (total % butiran tertahan (*retained*) saringan no 100 atau yang lebih kasar)

Modulus halus butir selain untuk menjadi ukuran kehalusan butir juga dapat untuk mencari nilai perbandingan berat antara pasir dan kerikil. Penggolongan gradasi pasir dapat diperoleh dari grafik modulus halus butiran pasir.

CALCULATION OF FINENESS MODULUS (FM) FOR FINE AGGREGATE				
SIEVE	WEIGHT RETAINED (GRAMS)	INDIVIDUAL PERCENT RETAINED, %	TOTAL PERCENT RETAINED, %	SUM TO CALCULATE F.M.
No. 4	9.2	2	2	Yes
No. 8	67.6	13	15	Yes
No. 16	101.2	20	35	Yes
No. 30	102.2	20	55	Yes
No. 50	120.5	24	79	Yes
No. 100	93.1	18	97	Yes
No. 200	10.2	2	99	Yes
Pan	4.5	1	100	No
Total	508.5	100		FM = $283 / 100 = 2.83$

2.3 Gambar *Calculation Of Fineness Modulus For Fine Aggregate*
 (Sumber Internet <https://lauwtjunnji.weebly.com/agregat-halus--parameter.html>)



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Perusahaan

3.1.1 Sejarah dan Perizinan Perusahaan

Kegiatan pertambangan pasir yang dilakukan oleh MARIUS didasarkan atas Surat Keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan terpadu satu pintu Provinsi Kalimantan Tengah Nomor : 570/57/DESDM-IUPOPXII/DPMPTSP Tahun 2017 tentang Izin Usaha Pertambangan Eksplorasi Pasir Atas Nama Marius, tanggal 19 Oktober 2017 dengan luas areal 4.90 Ha, berlokasi di Kecamatan Sabaru, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah dan Berdasarkan pertimbangan Teknis Dinas dan Sumber Daya Mineral Provinsi Kalimantan Tengah Nomor. 540/539.b40/IV/DESDM Tanggal 29 November 2017, Marius telah memenuhi syarat untuk diberikan Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi Mineral Bukan Logam dan Batuan, komoditas Pasir dengan luas areal 4.90 Ha.

Izin Produksi Bahan Galian C Atas Nama Marius Berpusat di Kelurahan Sabaru , Kecamatan Sebangau , Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah.

3.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah

3.2.1 Lokasi

Secara administratif, lokasi IUP Izin Operasi Produksi Galian C terletak di wilayah Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya, Provinsi

- Kalimantan Tengah. Sesuai dengan Surat Keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan terpadu satu pintu Provinsi Kalimantan Tengah Nomor : 570/84.DESDM-IUPOP/XII-2017 luas areal Izin Produksi bahan galian C atas nama Marius seluas 4.90 Ha. Posisi geografis berada pada titik koordinat sebagaimana disajikan dalam Tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1. Koordinat Wilayah IUP

No	Garis Bujur			Garis Lintang		
	'	''	'''	'	''	'''
1	113	58	09,94	2	17	01,19
2	113	58	08,83	2	17	01,19
3	113	58	08,83	2	17	02,93
4	113	58	06,10	2	17	02,93
5	113	58	06,10	2	17	08,08
6	113	58	09,76	2	17	08,08
7	113	58	09,76	2	17	03,33
8	113	58	13,68	2	17	03,33
9	113	58	13,68	2	17	03,78
10	113	58	15,61	2	17	03,78
11	113	58	15,61	2	17	03,53
12	113	58	15,95	2	17	03,53
13	113	58	15,95	01	08	01,47
14	113	58	16,20	01	08	01,47
15	113	58	16,20	01	08	59,01
16	113	58	13,95	01	08	59,01
17	113	58	13,95	01	08	58,48
18	113	58	11,56	01	08	58,48
19	113	58	11,56	01	08	57,93
20	113	58	09,94	01	08	57,93

Sumber: Surat Keputusan Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayan Terpadu Satu Pintu Provinsi Kalimantan Tengah No : 570/57/DESDM-IUPOP/XII/DPMTSP-2017.

3.2.2 Kesampaian Daerah

Lokasi Wilayah Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi Bahan Galian C atas nama Marius secara administratif berada di daerah Kelurahan Sabaru, Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah.

Untuk mencapai lokasi Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi Bahan Galian C atas nama Marius dapat dijangkau melalui 1 rute perjalanan yaitu :

1. Rute Perjalanan (melalui Palangkaraya–Kalimantan Tengah) :

- Pertama Jalur transportasi Darat dari Kota Palangka Raya – Kalampangan menggunakan roda dua dan roda empat dengan waktu tempuh ± 30 menit.

3.3 Iklim dan Cuaca

Wilayah Kota Palangka Raya memiliki bentukan bentang alam atau morfologi berupa tanah datar dan berbukit dengan kemiringan kurang dari 40%. Sedangkan daerah dataran terdapat di bagian selatan wilayah Kota Palangka Raya yang terdiri dari dataran rendah dan rawa, dengan ketinggian kurang dari 40 m dari permukaan laut dengan kemiringan antara 0 – 8%. Keadaan tanah di Kota Palangka Raya dibedakan atas tanah mineral dan tanah gambut (*histosols*).

Curah hujan tahunan di Kota Palangka Raya selama 10 tahun terakhir berkisar 1.840 – 3.117 mm, dengan rata-rata sebesar 2.490 mm. Kelembaban udara berkisar antara 75 – 89% dengan kelembaban rata-rata tahunan sebesar

83,08%. Temperatur rata - rata adalah 26,880° c, dengan temperatur minimum adalah 22,93° C dan temperatur tertinggi adalah 32,52° C.

Tabel 3.2 Data Curah Hujan Di Sekitar Daerah Penelitian

Bulan	2016		Bulan	2017		Bulan	2018	
	Curah Hujan (mm)	Jumlah Hujan (Hari)		Curah Hujan (mm)	Jumlah Hujan (Hari)		Curah Hujan (mm)	Jumlah Hujan (Hari)
Januari	398.3	11	Januari	354,50	16	Januari	485.5	18
Februari	373	10	Februari	166,40	13	Februari	262.2	13
Maret	248.5	29	Maret	475.7	20	Maret	342.5	14
April	443.9	19	April	235.7	17	April	421.9	15
Mei	292	13	Mei	475.7	14	Mei	134.7	4
Juni	436.6	14	Juni	322.3	13	Juni	118.6	3
Juli	160.9	5	Juli	134.4	15	Juli	148.3	9
Agustus	188.5	10	Agustus	169.5	11	Agustus	73.1	8
September	280.4	2	September	67,10	11	September	28.8	5
Oktober	317.6	6	Oktober	1000.56	25	Oktober	155.8	5
November	257.1	14	November	409,80	20	November	265.2	12
Desember	214.1	21	Desember	403,00	20	Desember	360.3	20

Sumber : Badan Meterologi dan Geofisika Kota Palangkaraya

3.4 Kondisi Geologi

3.4.1 Kondisi Geologi Regional

3.4.1.1 Fisiografi

Berdasarkan peta Geologi lembar Palangka Raya Kalimantan skala 1 : 250.000 data yang dikumpulkan oleh pusat penelitian dan pengembangan geologi tahun 1994 Geologi Kalimantan Tengah sebagian besar wilayah adalah dataran yang tersusun oleh formasi alluvial. Sungai besar yang mengelilingi adalah sungai mentaya, rungan dan sungai Kahayan.

Secara umum bentang alam didaerah Kota Palangka Raya ini di bagi menjadi 3 (tiga) satuan bentang alam yakni :

1. Bentang Alam Dataran

Penyebaran bentang alam dataran hampir seluruh wilayah Kecamatan Rakumpit, pada ketinggian berkisar antara 25 – 100 m dpl. Batuan penyusun satuan bentang alam dataran berasal dari pengendapan aliran permukaan yang tersusun dari aluvial muda, aluvial tua, dan batu pasir dengan sisipan batu lempung lanau dan batubara. Batuan tersebut bersifat lunak sampai agak keras, antara bongkah yang satu dengan bongkahan yang lain saling terlepas.

2. Bentang Alam Bergelombang Ringan

Bentang alam ini terdapat pada daerah Kelurahan Petuk Bukit dengan ketinggian elevasi berkisar antara 50 – 75 m dpl. Batuan penyusun satuan bentang alam ini adalah pasir kuarsa, yang bersifat keras dan mudah terurai/butir tunggal.

3. Bentang Alam Perbukitan

Satuan bentang alam perbukitan ini berada di wilayah desa Tangkiling, yaitu terletak di sebelah timur jalan Tjilik Riwut. Batuan penyusun satuan bentang alam ini adalah batuan terobosan, yang terdiri dari beberapa puncak bukit dengan ketinggian mencapai 200 m dpl.

Berdasarkan bentang alam regional tersebut Kecamatan Sebangau yang merupakan daerah penelitian ini masuk kedalam kategori bentang alam daratan..

3.4.1.2 Stratigrafi

Stratigrafi di Kalimantan Tengah, tersusun dari batuan yang berumur tua ke muda, sebagai berikut:

- a. Batuan Malihan yang terdiri dari filit, sekis, genes, kuarsit, dan kristalin

Batuan ini berumur *Paleozoikum – Mesozoikum*.

- b. Batuan Beku yang terdiri dari granit, granodiorit, diorit, tonalit, gabro dan monzonit. Batuan ini berumur *Perm – Trias*.

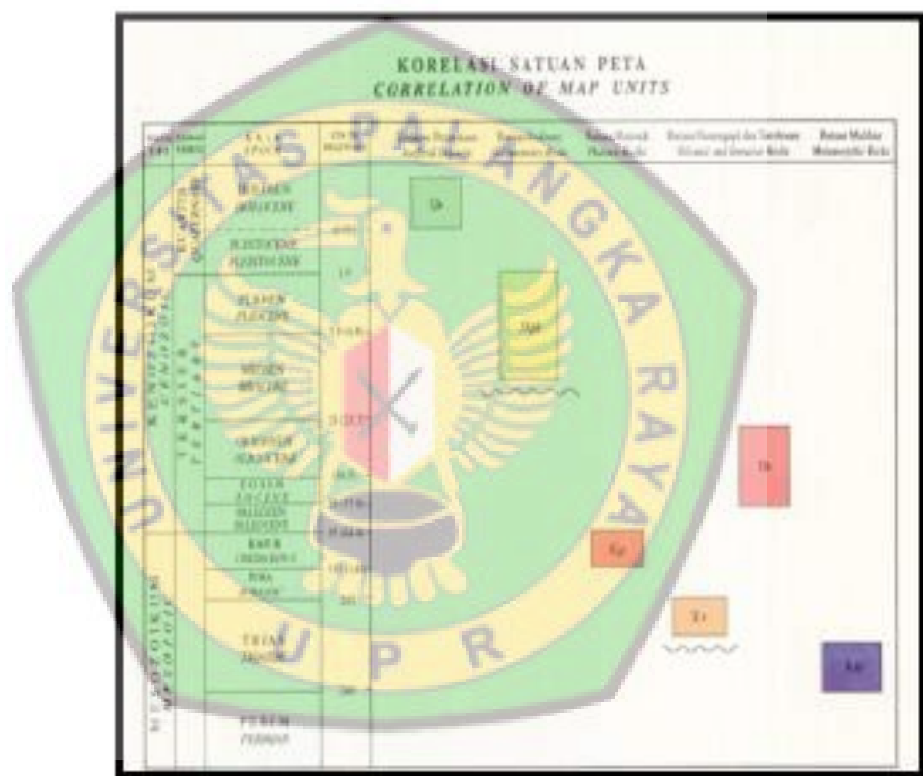
- c. Batuan Sedimen yang terdiri dari sedimen klastik pada formasi Batuayau, formasi Tanjung, formasi Warukin, formasi Dahor, serta sedimen *biotic* seperti batu gamping formasi Berai.

- d. Batuan Vulkanik yang terdiri dari breksi, aliran lava, batu pasir tufaan dan intrusi-intrusi kecil andesit, basaltis.

- e. Alluvial merupakan endapan termuda, terdiri dari pasir, lempung, gambut dan lumpur. Batuan ini berumur *Pleistosen – Resen*

Struktur geologi Kalimantan Tengah, khususnya dibagian Tengah- Utara, mempunyai struktur yang rumit, berupa sesar (patahan), perlipatan dan kekar-kekar, sedangkan bagian Selatan-Barat Daya relatif stabil. Potensi bahan

galian/sumberdaya mineral yang berada di Kalimantan Tengah, tidak lepas dari kejadian geologi yang terjadi di Kalimantan Tengah, misalnya endapan emas, keberadaannya dapat dipengaruhi oleh gejala geologi seperti patahan (sesar) dan intrusi, sedangkan batubara proses pematangannya juga dipengaruhi oleh gejala - gejala tersebut.



Gambar 3.1 Korelasi Batuan *Geologi Regional*.

Berdasarkan Peta Geologi Lembar Palangka Raya (*E.S.Nila, E.Rustandi dan R.Heryanto, 1995*) untuk daerah Kota Palangka Raya dan sekitarnya, formasi batuan yang tersusun adalah :

1. Endapan Permukaan

Aluvium (Qa) : Gambut berwarna coklat kehitaman (endapan rawa) ; pasir lepas berwarna kekuningan halus-kasar,tak berlapis (endapan sungai) ; lempung kelabu kecoklatan, mengandung sisa tumbuhan,sangat lunak (daerah pasang surut) ; dan lempung kaolinan warna putih kekuningan, bersifat liat ,tebal berkisar 50-100 m.

2. Batuan Sedimen

Formasi Dahor (TQd) : Konglomerat, coklat kehitaman, agak padat. Komponen terdiri dari fragmen kuarsit dan basal, berukuran 1 sampai 3 cm, kemas terbuka dengan matriks berukuran pasir. Berselingan dengan batupasir, berwarna kekuningan sampai kelabu, berbutir sedang dan kasar, setempat berstruktur sedimen silang siur. Batulempung berwarna kelabu, agak lunak, karbonan setempat mengandung lignit, tersingkap sebagai sisipan dalam batupasir dengan ketebalan 20-60 cm. Unsur formasi ini diperkirakan Miosen Tengah sampai Plistosen, berdasarkan korelasi dengan formasi Dahor di Lembar Tewah (*Sumintadipura,1976*); tebalnya diperkirakan 300m, diendapkan di lingkungan Paralik

3. Batuan Terobosan

Basal (Tb) : Basal, warna kelabu kehijauan, berhablur penuh berbutir tak sama, halus - sedang, porfiritik dengan massa sulung *plagioklas* dan *piroksen* tertanam dalam massa dasar *plagioklas* dan *piroksen*. Di beberapa tempat memperlihatkan struktur diatas dan ada juga komposisi *andesit piroksen*. Gejala ubahan tampak dengan adanya Klorit dan mineral lempung. Batuan ini diduga berumur *Eosen sampai Oligosen*, karena diduga menerobos batuan granit (Kapur akhir).

4. Batuan *Plutonik*

Granit (Kgr) : Batuan *plutonik* dengan komposisi *granit - granodiorit* berwarna putih berbintik hitam kasat mata, berhablur penuh, berbutir menengah. Mineral penyusunnya terdiri dari *orhoklas*, *kuarsa*, *plagioklas* dan *horenblonda* serta sedikit *biotit*. Beberapa sayatan menunjukkan *texture pertit, granofir, grafik* dan *mimerkrit*. Di lembar bawah batuan ini menunjukkan umur Kapur Akhir atau $76 \pm 8,7$ juta tahun (Sumintadipura, 1976).

5. Batuan Gunung api

Batuan Gunung api (Rv); Breksi gunung api, kelabu kehijauan, sangat kompak, komponen terdiri atas andesit, basal dan rijang, berdiameter 2-3 cm, setempat kaya akan bijih besi dan limonit. Berasosiasi dengan basal berwarna coklat

kemerahan,pejal,setempat berongga;dan tuf,berwarna kelabu kemerahan,berupa abu gunungapi,berbutir sangat halus,dibeberapa tempat mengandung lapilli berukuran sampai 5 cm. *Emmichoven* (1993) mengelompokkan satuan ini kedalam Kompleks Matan yang berumur *Trias*

6. Batuan Malihan

Kuarsit (Rm);Kuarsit berwarna coklat kekuningan,jika teroksidasi berwarna kemerahan.Secara *mikroskopik* batuan ini memperlihatkan tekstur *granoblastik* dengan mineral penyusun kuarsa dan ortoklas dan kemas saling mengunci. Berdasarkan kesamaan batuan di Lembar Tewah (*Sumintadipura,1976*) diperkirakan batuan ini berumur *Trias* Awal.

3.4.1.3 Struktur Geologi Dan Tektonika

Geologi Lembar Palangka Raya dimulai pada zaman *trias* dengan terbentuknya batuan kuarsit dan batuan gunung api. Pada zaman kapur terjadi pengangkatan yang disertai penerobosan batuan granit, mungkin bagian dari Pegunungan *Schwaner*. Pengangkatan berikutnya diduga terjadi pada kala *Eosen* atau *Oligosen* yang disertai penerbosam basal.

3.4.1.4 Sumber Daya Mineral

Bahan Galian di Lembar ini yang memungkinkan untuk diusahakan adalah bijih besi dalam satuan batuan gunung api di *S.Cempaga* dan *S.Kenyapa*; gambut disekitar kota Palangka Raya dan *S.Jematas*; Pasir kuarsa dikampung Sapdapaloh dan sakadua; kaolin terdapat di hulu sungai Mentaya, Katingan, Sebangau dan Rungan; dan granit terdapat di G.Cintabirahi, G.Batu dan Tengkilang.

3.4.2 Kondisi Geologi Daerah Penelitian

3.4.2.1 Keadaan Morfologi

Kondisi kemiringan lahan Kota Palangka Raya sebagian besar relatif datar (0 – 3 %), di wilayah Kecamatan Sebangau relatif datar. Artinya berupa meter beda tinggi antara dua tempat terbagi dengan jarak kedua tempat tersebut, morfologi wilayah penelitian merupakan daerah dataran rendah, dengan ketinggian rata - rata kurang dari 20 m dari muka air laut. Daerah morfologi relatif datar dengan ketinggian antara 10 m hingga sekitar 20 m membentang dengan arah utara sungai Kahayan dan selatan sungai Sebangau.

Secara umum dapat dilihat dari keadaan sekitar tumbuhan layaknya hutan keranggas. Tumbuhan dengan pepohonan semi besar diselingi rerumputan lebat. Akar dari beberapa rumput yang mati menjadikannya pengotor bagi endapan pasir.

3.4.2.2 Litologi

Dilihat dari sekitar lokasi daerah penelitian (lokasi yang telah lebih dahulu dilakukan penambangan) di ketahui bahwa lapisan utama dari lokasi penelitian adalah Batupasir kuarsa halus sampai kasar berwarna putih - kelabu, dengan beberapa tempat yang berbeda dapat dilihat Batupasir kompak berwarna coklat kehitaman (tanah urug) yang mana merupakan bagian dari Formasi Dahor. Satuan ini diduga berumur *Pliosen-Plistosen* dan diperkirakan ketebalannya mencapai 300 m dan sangat mungkin menebal ke arah timur.

3.4.2.3 Struktur Geologi

Geologi daerah penelitian dalam peta geologi daerah penelitian skala 1: 75.000. Wilayah penelitian Skripsi ditempati oleh endapan *Aluvium*. Potensi bahan galian yang terdapat pada *Aluvium* ini berdasarkan peta geologi lembar Palangka Raya adalah gambut berwarna coklat kehitaman (endapan rawa), pasir lepas berwarna kekuningan halus - kasar, tak berlapis (endapan sungai), lempung kelabu kecoklatan, mengandung sisa tumbuhan, sangat lunak (daerah pasang surut), dan lempung kaolinan warna putih kekuningan.(peta terlampir)

3.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan langkah - langkah sebagai berikut :

1. Studi kepustakaan, yaitu pengumpulan data - data dari buku, jurnal, laporan penelitian dan internet tentang materi yang berkaitan tentang judul yang diangkat.
2. Pengambilan sampel untuk keperluan analisa
3. Melakukan pengujian dan analisa dari data yang didapat
4. Penyusunan laporan

3.6 Alat Dan Bahan Pengambilan Data

Dalam penelitian ini diperlukan beberapa alat dan bahan yang dapat menunjang pengambilan data. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pengambilan data ini adalah :

1. Sarung tangan
2. Cangkul / Sekop
3. Plastik sampel
4. Kamera
5. Satu set alat tulis
6. Dan alat penunjang lainnya

3.7 Alat Dan Bahan Pengolahan Data

Dalam penelitian ini diperlukan beberapa alat dan bahan yang dapat menunjang pengolahan data. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pengolahan data ini adalah :

1. Laptop

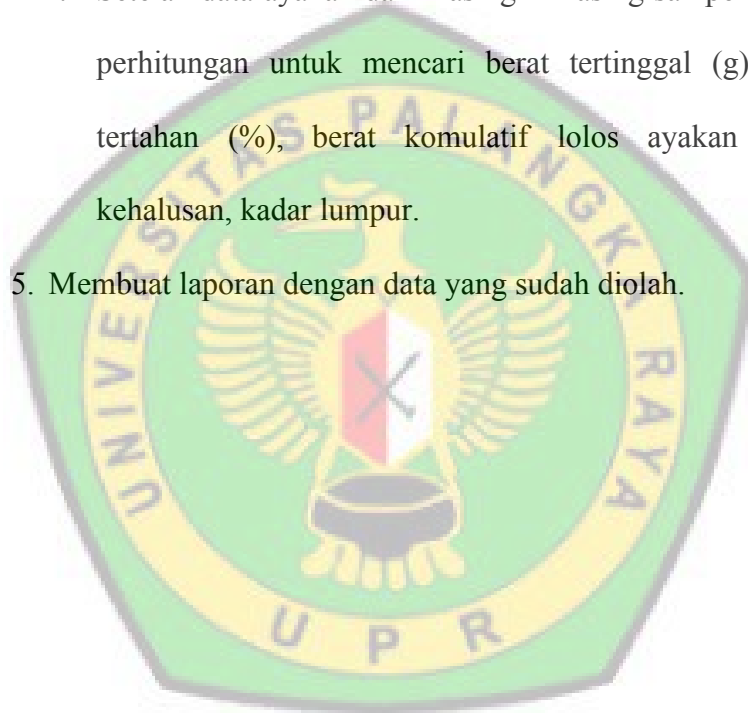
2. Alat tulis
3. Oven
4. Timbangan digital ketelitian 0,01 gram
5. Satu set ayakan yang terdiri dari ayakan nomor 4, 8, 10, 20, 30, 40, 60, 100, 200, pan
6. Kalkulator

3.8 Tata Laksana

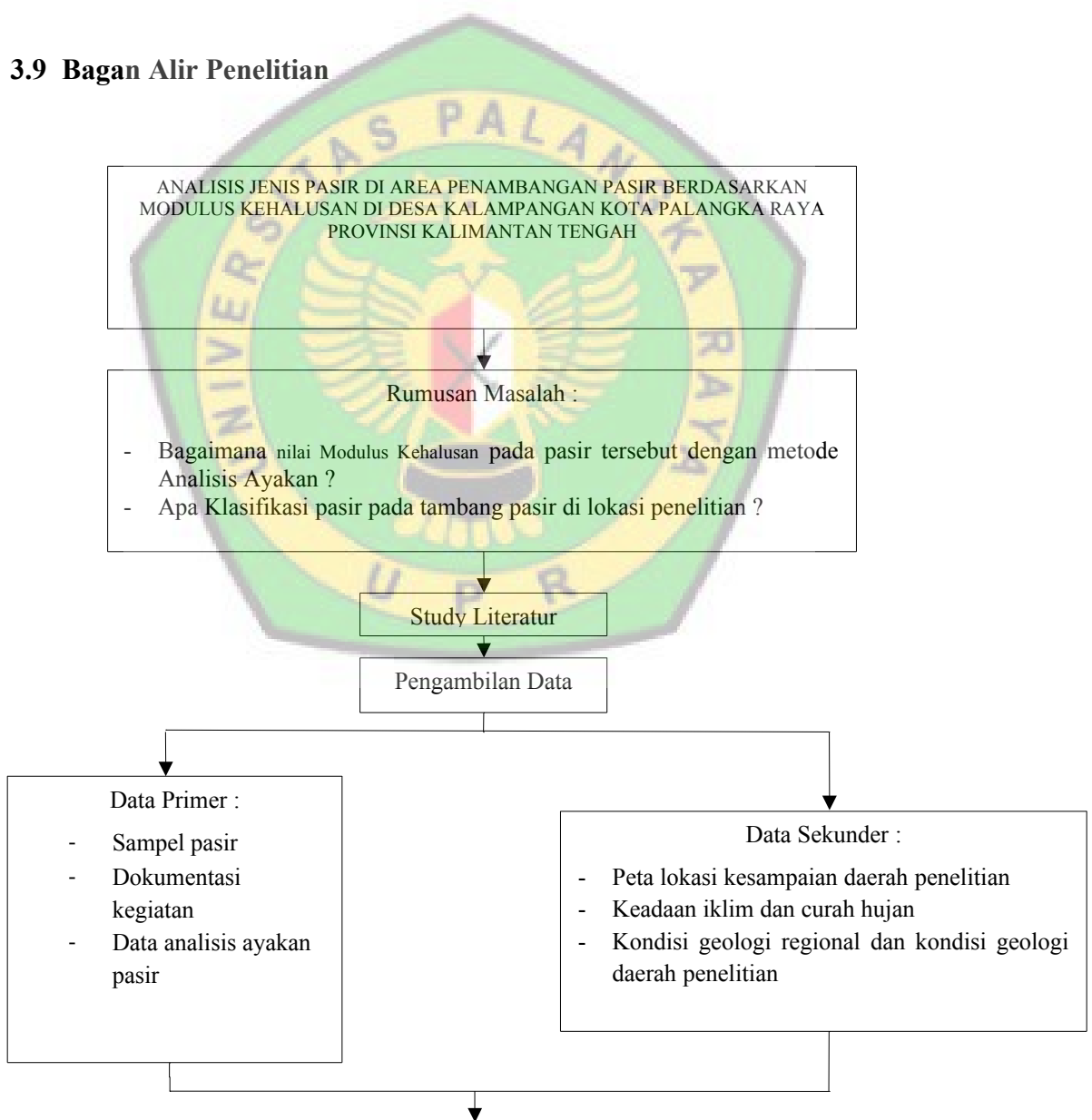
3.8.1 Langkah Kerja

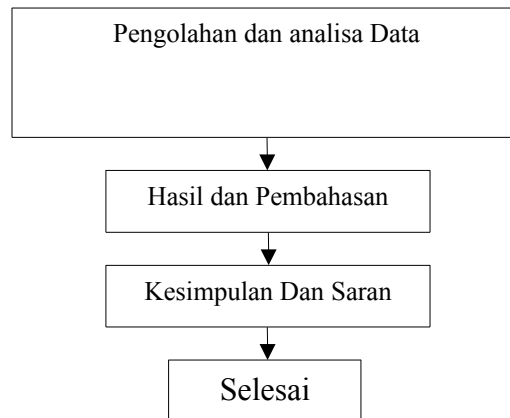
1. Melakukan studi literatur terhadap materi penelitian yang dilakukan.
2. Melakukan observasi lapangan yang berguna untuk mengetahui kondisi dilapangan tempat penelitian.
3. Melakukan kegiatan pengambilan data penunjang dan 6 sampel dilapangan.
4. Setelah data lapangan dan 6 sampel didapat, sampel dibawa ke laboratorium, adapun tahapan kegiatan pengujian di laboratorium adalah:
 - a. Ke 6 sampel tersebut di timbang dengan berat masing – masing 1000 gram
 - b. Masing – masing sampel dikeringkan pada oven selama 24 jam
 - c. Setelah sampel dioven, sampel dikeluarkan dan didinginkan

- d. Masing – masing sampel diayak dengan 1(satu) set ayakan yang terdiri dari ayakan nomor 4, 8, 10, 20, 30, 40, 60, 100, 200, pan. Dalam proses ayakan ini acuan yang dipakai adalah ASTM D-241
 - e. Setelah sampel selesai diayak timbang sampel tersebut beserta masing – masing ayakan menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,1 gram.
 - f. Setelah data ayakan dari masing – masing sampel didapat dilakukan perhitungan untuk mencari berat tertinggal (g), berat kumulatif tertahan (%), berat komulatif lolos ayakan (%), modululus kehalusan, kadar lumpur.
5. Membuat laporan dengan data yang sudah diolah.



3.9 Bagan Alir Penelitian





Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

3.10 Waktu Penelitian

Penelitian tugas akhir ini mulai dilaksanakan pada tanggal 8 September 2019 hingga Januari 2020 dengan beberapa rincian perencanaan uraian kegiatan.

3.3 Tabel Waktu Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Bulan																			
	Sep-19				Oct-19				Nov-19				Des-2019				Jan-20			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengamatan di Lapangan																				
Pengumpulan Data																				
Pengolahan Data																				
Pembuatan Laporan																				

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Lokasi Pengambilan Sampel

Lokasi penggalian pasir pasang berada di Kelurahan Kalamangan Kecamatan Sabangau Kota Palangka Raya. Lokasi penggalian pasir pasang secara geografis terletak pada titik koordinat $113^{\circ} 48' 33,75''\text{E}$ dan $02^{\circ} 07' 31,96''\text{S}$ dengan luas wilayah area penggalian pasir pasang $\pm 4,90$ Ha dengan elevasi ± 7 mdpl.

Pengambilan sampel di lokasi penelitian dilakukan dengan pola blok, hal ini dilakukan agar sampel yang diambil dapat mewakili semua sampel yang ada di lokasi, agar didapatkan nilai rata – ratanya.



Gambar 4.1 Lokasi Penelitian



Gambar 4.2 Pengambilan Sampel T 1



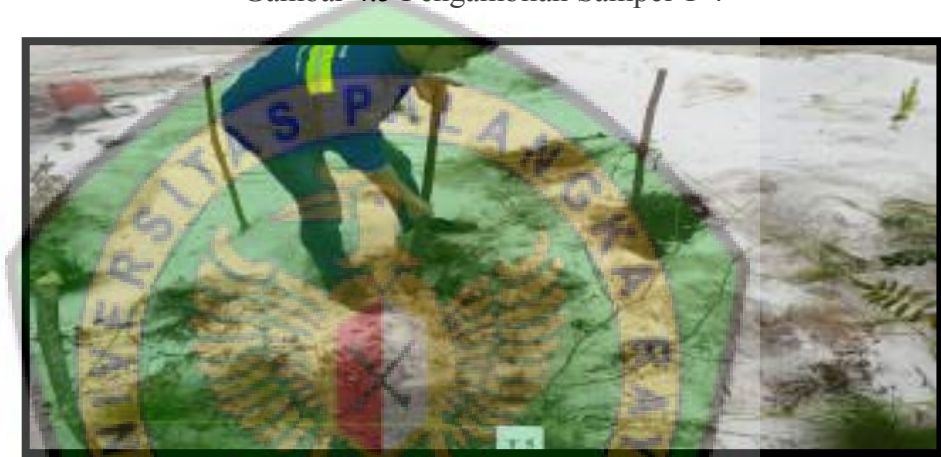
Gambar 4.3 Pengambilan Sampel T 2



Gambar 4.4 Pengambilan Sampel T 3



Gambar 4.5 Pengambilan Sampel T 4



Gambar 4.6 Pengambilan Sampel T 5



Gambar 4.7 Pengambilan Sampel T 6

4.1.2 Uji Laboratorium

4.1.2.1 Analisis Ayakan

Analisa Saringan atau analisa ayakan (*Sieve analysis*) adalah prosedur yang digunakan untuk mengukur distribusi ukuran partikel dari suatu bahan. Distribusi ukuran partikel merupakan hal yang sangat penting . Hal ini dapat digunakan untuk semua jenis non-organik atau organik bahan butiran termasuk pasir, tanah liat, granit, batu bara, tanah, dan berbagai produk bubuk, termasuk untuk gandum dan biji-bijian.

Percobaan analisis ayakan yang di pakai untuk pengujian sejumlah sampel pasir yang mewakili sampel dari tambang pasir di Kalampangan km 5,3 Kota Palangka Raya adalah ASTM D-421 , dari sampel yang diuji terdiri dari 6 sampel yaitu sampel T1, T2, T3, T4, T5, T6 dengan tahapan prosedur pengujian sebagai berikut :

1. Timbang ke enam sampel tersebut dengan berat masing-masing 1000 gram
2. Masing – masing sampel dikeringkan pada oven selama 24 jam
3. Setelah sampel dioven, sampel dikeluarkan dan didinginkan
4. Masing – masing sampel diayak dengan 1(satu) set ayakan yang terdiri dari ayakan nomor 4, 8, 10, 20, 30, 40, 60,

100, 200, pan. Dalam proses ayakan ini acuan yang dipakai adalah ASTM D-421

5. Setelah sampel selesai diayak timbang sampel tersebut beserta masing – masing ayakan menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,1 gram.



Gambar 4.8 Sampel Pasir Sebelum Dioven



Gambar 4.9 Sampel Dimasukan Kedalam Oven



Gambar 4.10 Penimbangan Sampel Setelah Dioven



Gambar 4.11 Ayakan Dan Alat Getar Ayakan



Gambar 4.12 Penimbangan Pasir Setelah Selesai Diayak

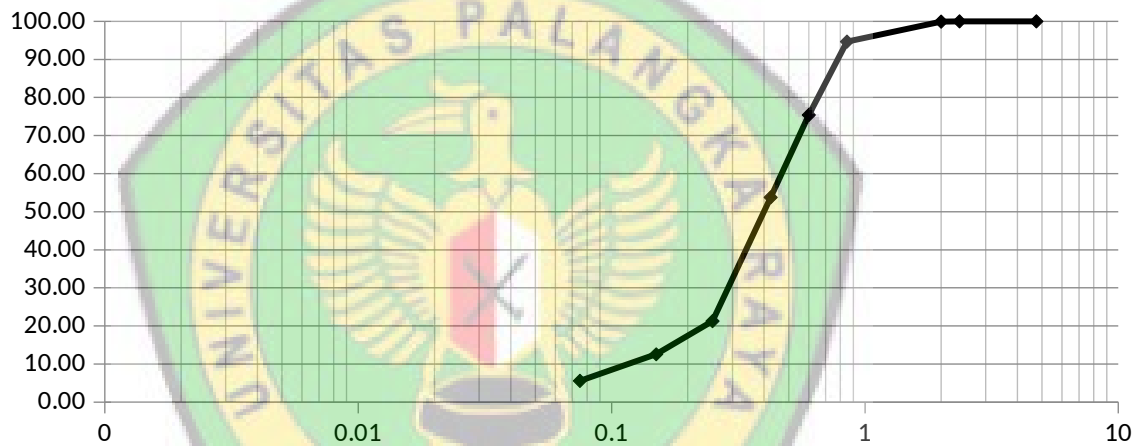
4.1.2.2 Data Analisis Ayakan

Tabel 4.1 Hasil Ayakan Sampel T 1

Nomor	DIAMETER	Berat	Berat	Berat	% Berat	Jumlah %	% Finer
-------	----------	-------	-------	-------	---------	----------	---------

Ayakan	SARINGAN	Ayakan (Gr)	Ayakan + Tanah (Gr)	Tertahan (Gr)	Tertahan	Kumulatif	
4	4.75	393.8	393.8	0	0.00	0.00	100.00
8	2.36	381.4	381.6	0.2	0.02	0.02	99.98
10	2	383	383.2	0.2	0.02	0.04	99.96
20	0.85	340	392.8	52.8	5.26	5.30	94.70
30	0.6	368.2	561.6	193.4	19.28	24.59	75.41
40	0.425	373.8	590.8	217	21.64	46.22	53.78
60	0.25	373	699.4	326.4	32.54	78.76	21.24
100	0.15	370.2	457.4	87.2	8.69	87.46	12.54
200	0.075	341.8	411.8	70	6.98	94.44	5.56
Pan		337.4	393.2	55.8	5.56	100.00	
Total				1003	100.00		

Tabel 4.2 Grafik Hasil Ayakan Sampel T 1



0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9

Tabel 4.3 Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 1

D10	D30	D60	CU	CC	Golongan
-----	-----	-----	----	----	----------

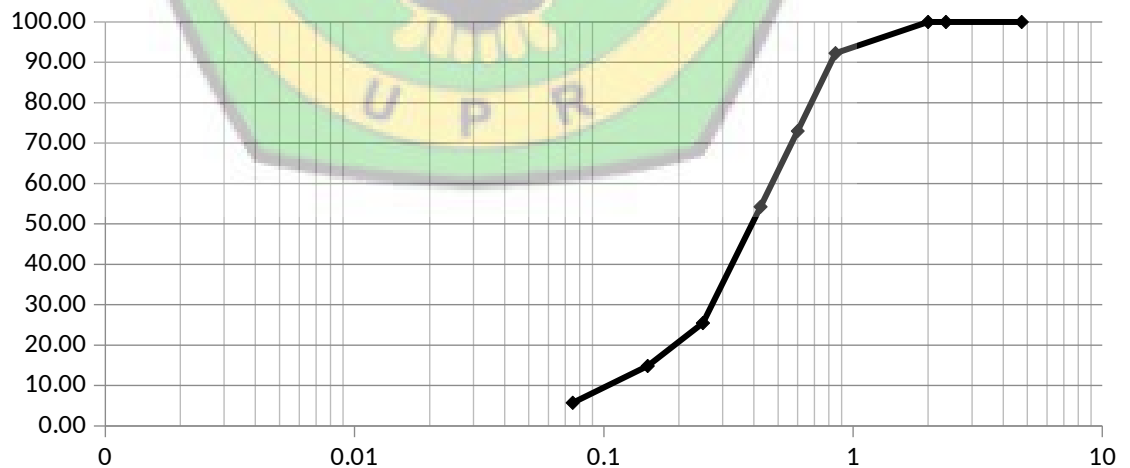
0.12	0.29	0.47	3.92	1.49	SP (Poorly graded sand) (ASTM D 2487)
------	------	------	------	------	---------------------------------------

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_u = \frac{0,47}{0,12} = 3.92 \quad C_c = \frac{(0,29)}{(0,47) \times (0,12)} = 1.49$$

Tabel 4.4 Hasil Ayakan Sampel T 2

Nomor Ayakan	DIAMETER SARINGAN	Berat Ayakan (gr)	Berat ayakan + tanah (gr)	Berat Tertahan (gr)	% Berat Tertahan	Jumlah % Kumulatif	% Finer
4	4.75	393.8	393.8	0	0.00	0.00	100.00
8	2.36	381.4	381.6	0.2	0.02	0.02	99.98
10	2	383	383	0	0.00	0.02	99.98
20	0.85	340	416.6	76.6	7.73	7.75	92.25
30	0.6	368.2	559.2	191	19.27	27.02	72.98
40	0.425	373.8	559.4	185.6	18.72	45.74	54.26
60	0.25	373	658.6	285.6	28.81	74.55	25.45
100	0.15	370.2	475.6	105.4	10.63	85.18	14.82
200	0.075	341.8	432	90.2	9.10	94.28	5.72
Pan		337.4	394.1	56.7	5.72	100.00	
Total				991.3	100.00		

Tabel 4.5 Grafik Hasil Ayakan Sampel T 2



Tabel 4.6 Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 2

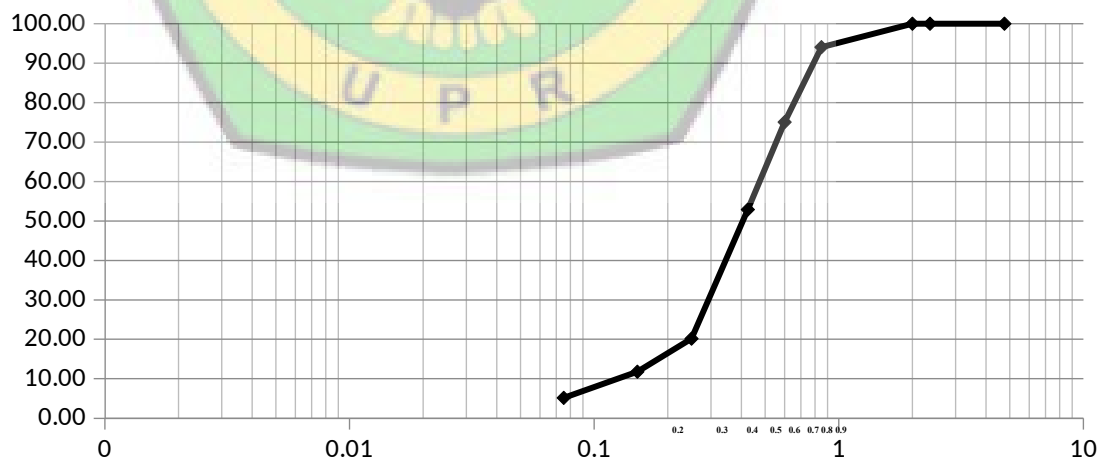
D10	D30	D60	CU	CC	Golongan
0.1	0.28	0.48	4.80	1.63	SP (Poorly graded sand) (ASTM D 2487)

$$Cu = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad Cu = \frac{0,48}{0,1} = 4.80 \quad Cc = \frac{(0.28)}{(0.48) \times (0.1)} = 1.63$$

Tabel 4.7 Hasil Ayakan Sampel T 3

Nomor Ayakan	DIAMETE R SARINGA N	Berat Ayakan (gr)	Berat ayakan + tanah (gr)	Berat Tertahan (gr)	% Berat Tertahan	Jumlah % Kumulatif	% Finer
4	4.75	393.8	393.8	0	0.00	0.00	100.00
8	2.36	381.4	381.6	0.2	0.02	0.02	99.98
10	2	383	383	0	0.00	0.02	99.98
20	0.85	340	398.6	58.6	5.92	5.94	94.06
30	0.6	368.2	556.8	188.6	19.04	24.97	75.03
40	0.425	373.8	592.8	219	22.11	47.08	52.92
60	0.25	373	697.2	324.2	32.73	79.81	20.19
100	0.15	370.2	453.6	83.4	8.42	88.23	11.77
200	0.075	341.8	407.4	65.6	6.62	94.85	5.15
pan		337.4	388.4	51	5.15	100.00	
Total				990.6	100.00		

Tabel 4.8 Grafik Hasil Ayakan Sampel T 3



Tabel 4.9 Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 3

D10	D30	D60	CU	CC	Golongan
0.12	0.29	0.48	4.00	1.46	SP (Poorly graded sand) (ASTM D 2487)

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \frac{0,48}{0,12} = 4,00 \quad C_c = \frac{(0,29)}{(0,48) \times (0,12)} = 1,46$$

Tabel 4.10 Hasil Ayakan Sampel T 4

Nomor Ayakan	DIAMETER SARINGAN	Berat Ayakan (gr)	Berat ayakan	Berat Tertahan (gr)	% Berat Tertahan	Jumlah % Kumulatif	% Finer
			+ tanah (gr)				
4	4.75	393.8	393.8	0	0.00	0.00	100.00
8	2.36	381.4	383.8	2.4	0.24	0.24	99.76
10	2	383	388.6	5.6	0.56	0.80	99.20
20	0.85	340	506.8	166.8	16.67	17.47	82.53
30	0.6	368.2	511.4	143.2	14.31	31.77	68.23
40	0.425	373.8	487	113.2	11.31	43.09	56.91
60	0.25	373	650.8	277.8	27.76	70.84	29.16
100	0.15	370.2	500.6	130.4	13.03	83.87	16.13
200	0.075	341.8	424.8	83	8.29	92.17	7.83
pan		337.4	415.8	78.4	7.83	100.00	
Total				1000.8	100.00		

Tabel 4.11 Grafik Hasil Ayakan Sampel T 4



Tabel 4.12 Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 4

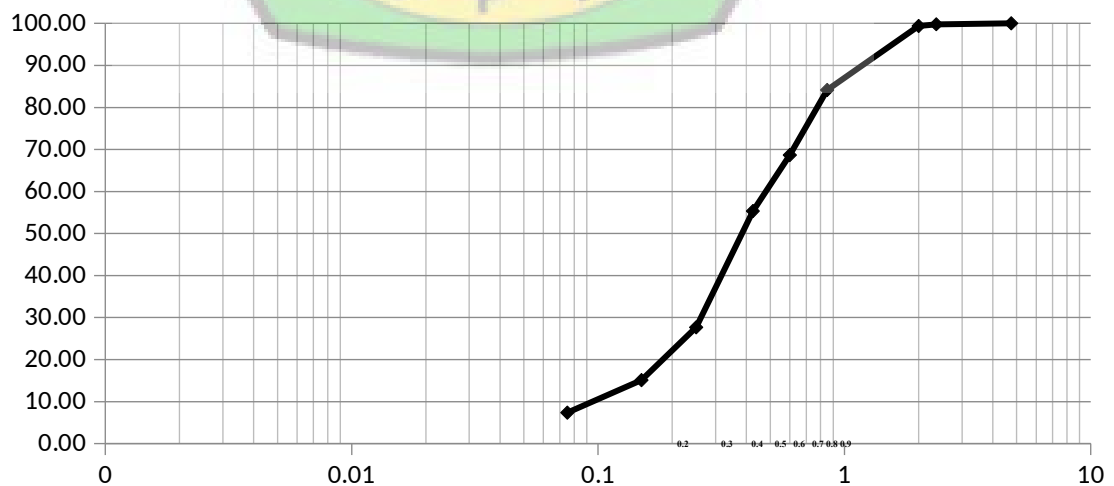
D10	D30	D60	CU	CC	Golongan
0.085	0.26	0.47	5.53	1.69	SP (Poorly graded sand) (ASTM D 2487)

$$Cu = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad Cu = \frac{0,47}{0.085} = 5.53 \quad Cc = \frac{(0,26)}{(0.47) \times (0.085)} = 1.69$$

Tabel 4.13 Hasil Ayakan Sampel T 5

Nomor Ayakan	DIAMETER SARINGAN (mm)	Berat Ayakan (gr)	Berat ayakan + tanah (gr)	Berat Tertahan (gr)	% Berat Tertahan	Jumlah % Kumulatif	% Finer
4	4.75	393.8	393.8	0	0.00	0.00	100.00
8	2.36	381.4	383.4	2	0.20	0.20	99.80
10	2	383	387	4	0.40	0.60	99.40
20	0.85	340	492.4	152.4	15.23	15.83	84.17
30	0.6	368.2	523.6	155.4	15.53	31.35	68.65
40	0.425	373.8	506.6	132.8	13.27	44.62	55.38
60	0.25	373	650.2	277.2	27.70	72.32	27.68
100	0.15	370.2	495.8	125.6	12.55	84.87	15.13
200	0.075	341.8	419.4	77.6	7.75	92.63	7.37
pan		337.4	411.2	73.8	7.37	100.00	
Total				1000.8	100.00		

Tabel 4.14 Grafik Hasil Ayakan Sampel T 5



Tabel 4.15 Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 5

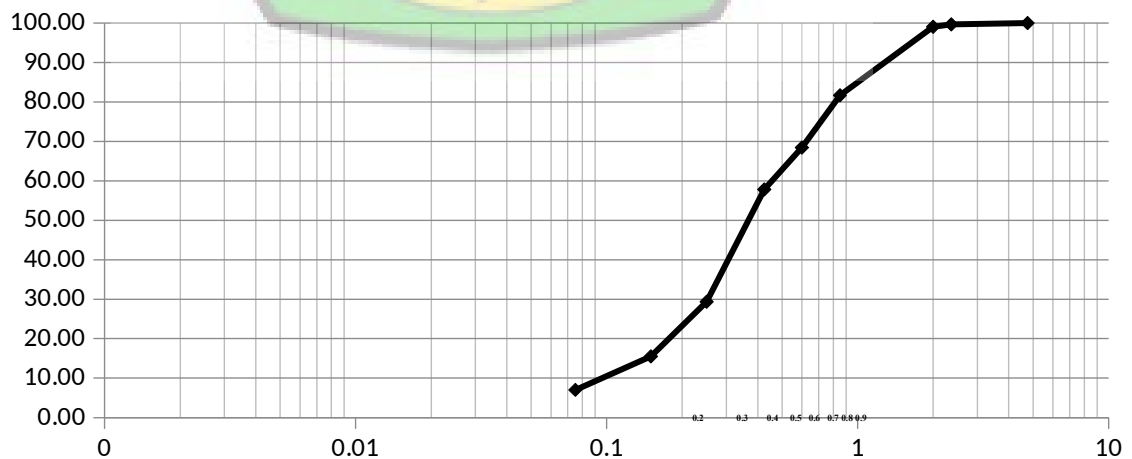
D10	D30	D60	CU	CC	Golongan
0.09	0.26	0.48	5.33	1.56	SP (Poorly graded sand) (ASTM D 2487)

$$Cu = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad Cu = \frac{0,48}{0,09} = 5.33 \quad Cc = \frac{(0,26)}{(0,48) \times (0,09)} = 1.56$$

Tabel 4.16 Hasil Ayakan Sampel T 6

Nomor Ayakan	DIAMETER SARINGAN	Berat Ayakan (gr)	Berat ayakan + tanah (gr)	Berat Tertahan (gr)	% Berat Tertahan	Jumlah % Kumulatif	% Finer
4	4.75	393.8	393.8	0	0.00	0.00	100.00
8	2.36	381.4	384.8	3.4	0.34	0.34	99.66
10	2	383	389	6	0.60	0.94	99.06
20	0.85	340	514.4	174.4	17.36	18.29	81.71
30	0.6	368.2	501.4	133.2	13.26	31.55	68.45
40	0.425	373.8	480.8	107	10.65	42.20	57.80
60	0.25	373	658.6	285.6	28.42	70.62	29.38
100	0.15	370.2	509.4	139.2	13.85	84.47	15.53
200	0.075	341.8	427.2	85.4	8.50	92.97	7.03
pan		337.4	408	70.6	7.03	100.00	
Total				1004.8	100.00		

Tabel 4.17 Grafik Hasil Ayakan Sampel T 6



Tabel 4.18 Cu Cc Hasil Ayakan Sampel T 6

D10	D30	D60	CU	CC	Golongan
0.095	0.26	0.45	4.74	1.58	SP (Poorly graded sand) (ASTM D 2487)

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} \quad C_u = \frac{0,45}{0,095} = 4.74 \quad C_c = \frac{(0,26)}{(0,45) \times (0,095)} = 1.58$$

4.2 Pembahasan

4.2.1 Uji Laboratorium

4.2.1.1 Analisis Ayakan

Analisa Saringan atau analisa ayakan (*Sieve analysis*) adalah prosedur yang digunakan untuk mengukur distribusi ukuran partikel dari suatu bahan. Distribusi ukuran partikel merupakan hal yang sangat penting. Hal ini dapat digunakan untuk semua jenis non-organik atau organik bahan butiran termasuk pasir, tanah liat, granit, batubara, tanah, dan berbagai produk bubuk, termasuk untuk gandum dan biji-bijian.

Dari analisis ayakan terhadap 6 sampel tersebut di dapatkan simpulan dari setiap pengujian sampel, yaitu :

1. Sampel T 1

Koefisien Keseragaman (C_u) memiliki nilai 3.92, dan Koefisien Gradasi (C_c) memiliki nilai 1.49. Dengan

pengertian sampel tergolong dalam jenis pasir kasar dan memiliki nilai modulus kehalusan yaitu dari hasil jumlah % kumulatif dari ayakan nomor 4,8,10,20,30,40,60 dan $100 / 100 = 2.423 \%$.

2. Sampel T 2

Koefisien Keseragaman (C_u) memiliki nilai 4.80, dan Koefisien Gradasi (C_c) memiliki nilai 1.63. Dengan pengertian sampel tergolong dalam jenis pasir kasar dan memiliki nilai modulus kehalusan yaitu dari hasil jumlah % kumulatif dari ayakan nomor 4,8,10,20,30,40,60 dan $100 / 100 = 2.402 \%$.

3. Sampel T 3

Koefisien Keseragaman (C_u) memiliki nilai 4.00, dan Koefisien Gradasi (C_c) memiliki nilai 1.46. Dengan pengertian sampel tergolong dalam jenis pasir kasar dan memiliki nilai modulus kehalusan yaitu dari hasil jumlah % kumulatif dari ayakan nomor 4,8,10,20,30,40,60 dan $100 / 100 = 2.460 \%$.

4. Sampel T 4

Koefisien Keseragaman (C_u) memiliki nilai 5.53, dan Koefisien Gradasi (C_c) memiliki nilai 1.69. Dengan pengertian sampel tergolong dalam jenis pasir kasar dan memiliki nilai modulus kehalusan yaitu dari hasil jumlah

% kumulatif dari ayakan nomor 4,8,10,20,30,40,60 dan
 $100 / 100 = 2.480 \%$.

5. Sampel T 5

Koefisien Keseragaman (C_u) memiliki nilai 5.33, dan
 Koefisien Gradasi (C_c) memiliki nilai 1.56. Dengan
 pengertian sampel tergolong dalam jenis pasir kasar dan
 memiliki nilai modulus kehalusan yaitu dari hasil jumlah
 % kumulatif dari ayakan nomor 4,8,10,20,30,40,60 dan
 $100 / 100 = 2.498 \%$.

6. Sampel T 6

Koefisien Keseragaman (C_u) memiliki nilai 4.74, dan
 Koefisien Gradasi (C_c) memiliki nilai 1.58. Dengan
 pengertian sampel tergolong dalam jenis pasir kasar dan
 memiliki nilai modulus kehalusan yaitu dari hasil jumlah
 % kumulatif dari ayakan nomor 4,8,10,20,30,40,60 dan
 $100 / 100 = 2.484 \%$.

4.2.2 Jenis Pasir Berdasarkan Kualitas

Berdasarkan uji laboratorium dari pengujian sampel pasir yang
 diambil dari lokasi pengambilan sampel pasir yaitu di Kalampangan
 km 5,3 Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah, dimana
 pasir yang ada di lokasi tergolong pasir kasar dengan nilai rata – rata
 modulus kehalusan : nilai modulus $T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+T_6 = 14.750 /$
 $6 = 2.458\%$.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pengujian laboratorium yang dilakukan terhadap pasir yang ada di lokasi penelitian di Desa Kalamangan Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah yaitu :

1. Modulus kehalusan
 - a. Sampel T 1
Nilai modulus kehalusan 2.423 %
 - b. Sampel T 2
Nilai modulus kehalusan 2.402 %
 - c. Sampel T 3
Nilai modulus kehalusan 2.460 %
 - d. Sampel T 4
Nilai modulus kehalusan 2.480 %
 - e. Sampel T 5
Nilai modulus kehalusan 2.498 %
 - f. Sampel T 6
Nilai modulus kehalusan 2.484 %.

2. Jenis Pasir

Jenis pasir yang ada di lokasi penelitian di Desa Kalamangan Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah tergolong jenis pasir

kasar yang ditinjau dari nilai koefisien keseragaman dan koefisien gradasi dengan nilai rata – rata modulus kehalusan 2.458%.

5.2 Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap analisis jenis pasir yang ada di lokasi penelitian maka perlu di ketahui agar pasir tersebut lebih di utamakan untuk campuran beton salah satu contoh cor pondasi, pembuatan batako, karena pasir tersebut tergolong pasir kasar.
2. Perlu dilakukan analisis lebih lanjut terhadap jenis – jenis pasir yang ada di Kalamangan agar konsumen mengetahui jenis pasir yang akan mereka beli dari lokasi tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- ASTM D-421 *Practice for Dry Preparation of Soil Samples for Particle-Size Analysis and Analysis and Determination of Soils Constants*
- Brayn Gilang Dimalouw dan Priyanto Saelan, 2016. *Tinjauan Kembali Mengenai Pengaruh Modulus Kehalusan Pasir terhadap Kuat Tekan Beton*. Penelitian. Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung
- Gabrielia Venisia Besouw. 2019, *Pengaruh Modulus Kehalusan Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado*
- Ilmutekniksipil.com, 2013. *Pemeriksaan Modulus Halus Pasir [Online]*. Tersedia : <https://www.ilmutekniksipil.com/bahan-bangunan/pemeriksaan-modulus-halus-pasir>. [20 september 2019]
- Jurnal online institute teknologi nasional Bandung, 2016. *Tinjauan Kembali Mengenai Pengaruh Modulus Kehalusan Pasir terhadap beton [Online]*. Tersedia : <https://ejurnal.itenas.ac.id/index.php/rekaracana/article/download/1127/1349>. [20 september 2019]
- Lauw Tjun Nji. 2011, *Agregat Halus (Pasir): Parameter [Online]* . Tersedia [Https://Lauwtjunnji.Weebly.Com/Agregat-Halus--Parameter.Html](https://Lauwtjunnji.Weebly.Com/Agregat-Halus--Parameter.Html). [25 september 2019]
- Situs Teknik Sipil, 2017, *Tekban,Macam Dan Jenis-Jenis Pasir [Online]*. Tersedia : <https://www.situstekniksipil.com/2017/10/tekban-macam-dan-jenis-jenis-pasir.html> [15 januari 2020]
- SNI 03-1968-1990 *Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar*
- SNI 03-4428-1997 *Metode Pengujian Agregat Halus Atau Pasir Yang Mengandung Bahan Plastik Dengan Cara Setara Pasir*
- Soeparno. 2010, *Pemeriksaan Modulus Halus Pasir*. Penelitian Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya, Surabaya
- Vinia K K dan Novandi P. 2009. *Laporan Praktikum Mekanika Tanah*. Bandung. Fakultas Teknik Universitas Kristen Maranatha, Bandung