

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KUNANGO JANTAN (KJ)
PRODUKSI BETON PRECAST**

**JL. BY PASS KM. 25, NAGARI KASANG, KECAMATAN
BATANG ANAI, KABUPATEN PADANG PARIAMAN,
PADANG - SUMATERA BARAT.**

WAHJUNI

4103221448



**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS – RIAU**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KUNANGO JANTAN (KJ) PRODUKSI BETON PRECAST
JL. BY PASS KM. 25, NAGARI KASANG, KECAMATAN BATANG ANAI,
KABUPATEN PADANG PARIAMAN, PADANG - SUMATERA BARAT.

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek

WAHJUNI

4103221471

Padang, 25 Januari 2025

Spv Laboratorium
Pembimbing Lapangan



Yosi afdhal S.T.

Dosen Pembimbing
Program Studi DIII Teknik Sipil



Indriyani Puhulawa, ST., M. Eng.
NIP. 198610252015042005

Disetujui/disahkan
Kena Prod/ Teknik Sipil



Zulkarnain, ST., M.T.
NIP. 198407102019031007

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan Kerja Praktek dan juga dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini dengan tepat waktu. Laporan KP beton pracetak pada PT. Kunango Jantan ditunjuk sebagai salah satu persyaratan akademik Program Studi D-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya dukungan pembimbing, bantuan dan Doa dari berbagai pihak laporan Kerja Praktek ini mungkin tidak terlaksana dengan baik, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang membantu dalam proses penulisan laporan Kerja Praktek ini, yaitu kepada :

1. Bapak Johny Custer, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Hendra Saputra, ST., M. Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Zulkarnain, M.T, selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Sipil.
4. Ibu Indryani Puluhulawa, ST., M. Eng, selaku Dosen pembimbing kerja praktek ini.
5. Bapak Dedi Enda, ST, MT selaku koordinator Kerja Praktek Program Studi DIII Teknik Sipil.
6. Bapak H. Asril S.H, selaku pendiri Pabrik PT. Kunango Jantan yang telah memberi izin kepada penulis untuk melakukan Kerja Praktek dan juga sebagai
7. Ibu Gita Ariesta, S.E. selaku Direktur utama PT. Kunango Jantan.
8. Bapak Adrinaldi, S.T selaku Manager produksi beton di PT. Kunango Jantan.

9. Bapak Afdhil Rijal. S.T selaku Asisten Manager Quality Control dan Laboratorium Beton di PT. Kunango Jantan.
10. Bapak Yogi Afdal, S.T selaku Kepala Koordinator Laboratorium sekaligus Pembimbing Lapangan Mahasiswa KP, di PT. Kunango Jantan.
11. Seluruh karyawan dan staf di PT. Kunango Jantan yang telah membantu penelitian untuk kegiatan Kerja Praktek ini.
12. Kepada kedua orang tua saya serta keluarga yang memberikan dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini dengan baik.
13. Tidak lupa juga kepada kawan-kawan kelas 5A Teknik sipil ,22 dan kawan-kawan yang sedang melaksanakan kuliah praktek /KP yang selalu memberikan suport dalam melaksanakan kuliah praktek.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dengan segala kekurangannya. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari laporan Kerja Praktek ini. Akhir kata saya berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekaligus demi menambah pengetahuan tentang Kerja Praktek lapangan.

Bengkalis,

WAHJUNI
4103221448

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTEK.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
1.1 Latar Belakang Perusahaan.....	4
1.2 Tujuan Perusahaan	5
1.3 Struktur Organisasi PT. Kunango Jantan.....	5
1.4 Ruang Lingkup Perusahaan	9
BAB II DATA PROYEK.....	11
2.1 Proses Pengadaan Produk.....	11
2.1.1 Macam- macam pelelangan untuk E-procurement	11
2.1.2 Sumber Hukum	12
2.1.3 Manfaat E-Procurement.....	12
3.1.3 Pengujian kadar lumpur agregat halus metode pengendapan	20
3.1.5 Pengujian berat volume agregat halus dan agregat kasar	26
3.1.6 Pengujian spesifikasi <i>gravity</i> agregat halus.....	29
3.1.7 Pengujian kadar organik agregat halus	31
3.1.8 Pengujian <i>spesifik gravity</i> agregat kasar	33
3.1.9 Pengujian abrasi agregat kasar menggunakan mesin <i>loss angeles</i>	35
3.1.10 Pengujian hammer test.....	37
3.1.11 Trial mix	38
3.1.12 Pengujian <i>bending</i> tiang	40
3.1.13 Pengujian kuat tekan beton	42
3.1 Target Yang Diharapkan	56
3.1.1 Target yang diharapkan selama kerja praktek.....	56
3.2 Perangkat lunak/keras yang digunakan	57
3.2.1 Perangkat lunak	57
3.2.2 Perangkat keras	57
3.3 Data-Data yang di butuhkan.....	63
3.4 Dokumen file yang dihasilkan.....	63
3.5 Dokumen-dokumen file yang di hasilkan	63
3.6 Kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas tersebut	64
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT. Kunango Jantan	6
gambar 3.2 perkenalan dengan kelompok K3	16
gambar 3.3 keliling perusahaan bersama pembimbing KP	17
gambar 3.4 oven	19
gambar 3.5 Timbangan Digital.....	20
gambar 3.6 Pengendapan kadar lumpur agregat halus.....	21
gambar 3.7 Pembacaan kadar lumpur agregat halus metode pengendapan	21
gambar 3.8 Grafik Analisa saringan agregat kasar.....	24
gambar 3.9 Grafik Analisa saringan agregat halus.....	25
gambar 3.10 Pengujian Analisa saringan agregat halus metode di guncang.....	26
gambar 3.11 Metode tumbuk agregat kasar	28
gambar 3.12 berat volume pada agregat kasar	29
gambar 3.13 Pengujian spesifik gravity agregat halus.....	31
gambar 3.14 Hasil pengujian kadar organik	33
gambar 3.15 Pengujian spesifik gravity (a). Mengeringkan permukaan sampel, Alat pengujian spesifik gravity	35
gambar 3.16 pengujian abrasi agregat kasar	37
gambar 3.17 pengujian hamner test	38
gambar 3.18 pembuatan sampel TRIAL MIX	40
gambar 3.19 Set up pengujian.....	42
gambar 3.20 pengujian bending spun pile.....	42
gambar 3.21 uji kuat tekan beton	45
gambar 3.22 uji slump.....	46
gambar 3.23 area stock spun pile	47
gambar 3.24 Pemotong tulangan pokok.....	47
gambar 3.25 Pembuatan kepala tahan (kepala paku).....	48
gambar 3.26 Fourming	48
gambar 3.27 seting	49
gambar 3.28 Pengecoran Spun pile.....	50

gambar 3.29 Pemasangan baut moulding	50
gambar 3.30 Pemadatan dengan spinning/ di putar	51
gambar 3.31 Proses penguapan	52
gambar 3.32 proses pemindahan spun pile ke area stock.....	53
gambar 3.33 proses pemolesan dan pengisian join kosong	53
gambar 3.34 proses pengiriman spun pile.....	54
gambar 3.35 Stok barang mini pile	55
gambar 3.36 box culvert dan u-ditch arean stock	56
gambar 3 37 gorong-gorong.....	56
gambar 3.38 Batching Plant	58
gambar 3.39 mesin cage Fourming	58
gambar 3.40 mesin Stressing	58
gambar 3.41 Excavator.....	59
gambar 3.42 Dump truck.....	59
gambar 3.43 Vibrator	60
gambar 3.44 Truk mixer	60
gambar 3.45 Loader	61
gambar 3.46 Forklift.....	61
gambar 3.47 Printer.....	62
gambar 3 48 Handphone	62

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 keterlibatan dalam proyek	10
tabel 3.1 Hasil pengujian kadar air agregat kasar	18
tabel 3.2 Hasil pengujian kadar air agregat halus	19
tabel 3.3 Zona kelompok kekasaran pasir berdasarkan gradasi	22
tabel 3.4 Zona kelompok kekasaran agregat kasar berdasarkan gradasi.....	23
tabel 3.5 Hasil pengujian analisa saringan agregat kasar.....	24
tabel 3.6 Hasil pengujian analisa saringan agregat halus.....	25
tabel 3.7 Hasil pengujian berat volume agregat kasar	27
tabel 3.8 Hasil pengujian berat volume agregat halus.....	28
tabel 3.9 Hasil pengujian spesifik gravity agregat halus.....	30
tabel 3.10 Nomor standar kadar organik	32
tabel 3.11 Hasil pengujian spesifik gravity agregat kasar	34
tabel 3.12 Hasil pengujian abrasi menggunakan mesin los engeles	36
tabel 3.13 Toleransi waktu pengujian.....	43

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Latar Belakang Perusahaan

PT. KUNANGO JANTAN adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan tiang listrik yang didirikan berdasarkan Akta Notaris Arry Supratn, SH No.30 tanggal 09 April 1993, yang awalnya bergerak dalam trading mekanikal elektrikal dan telah terjadi perubahan Akta Notaris Frida Damayanti, SH No. 4 tanggal 09 Januari 2001.

Pada awalnya perusahaan hanya memproduksi manufacture tiang besi yang beralamat di jalan By Pass Km 6 Parak Kerakah Padang. Luas areal pabrik berkisar 70.000 m² dan mempunyai bangunan pabrik, bangunan kantor, serta bangunan mes karyawan dibagian proses produksi ± 20 orang.

Sejalan dengan semakin berkembangnya perusahaan, dimana perusahaan mempunyai motto turut menunjang listrik nasional dan peduli terhadap kondisi lingkungan disekitar kawasan pabrik, maka perusahaan melakukan pengembangan usaha baik dari lokasi maupun diversifikasi usaha.

Pada tahun 2008 sampai sekarang perusahaan membangun pabrik tiang listrik dari beton dan tiang pancang yang berlokasi di Jl. Raya Pekanbaru, Bangkinang Km. 23 Rimbo Panjang, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Riau, Indonesia. Produksi tiang listrik dari beton ini diprioritaskan untuk mendukung program pemerataan jaringan listrik dimana konsumen terbesar dari produksi ini adalah PT. PLN (Persero) se Sumatera.

Nama : PT. Kunango Jantan
Perusahaan
Pemilik : H. Asril S.H
Alamat : Jl. By Pass Km. 25, Nagari Kasang, Kecamatan Batang Anai,
Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat.
Telepon : (0751) 4851888
Fax : (0751) 4851887
Status : Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)
Permodalan
Website : [www. Kunangojantan.co.id](http://www.Kunangojantan.co.id)

1.2 Tujuan Perusahaan

1.2.1 Visi

Menyediakan produk yang dapat diterima dipasar nasional maupun internasional.

1.2.2 Misi

Adapun misinya adalah sebagai berikut:

- a. Selalu mengutamakan kualitas demi kepuasan pelanggan
- b. Produk berkualitas dengan harga kompetitif
- c. Manajemen yang terbuka dan professional dengan mengembangkan karir.
- d. Menjadi perusahaan yang turut memelihara lingkungan
- e. Menjadi mitra bisnis yang tepat dibidang industry dan pembangunan infrastruktur di indonesia.

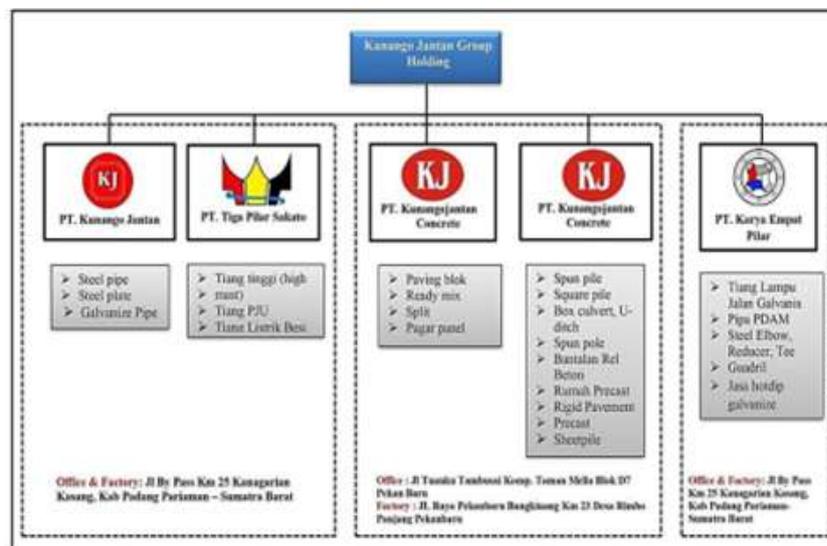
1.3 Struktur Organisasi PT. Kunango Jantan

Suatu organisasi meliputi unit-unit organisasi atau fungsional yang dikenal sebagai divisi - divisi, departemen-departemen, seksi-seksi, cabang-cabang dalam

struktur organisasi. Struktur organisasi akan menunjukkan setiap posisi pimpinan yang prinsipil dan membantu dalam merumuskan wewenang dan tanggung jawab.

PT. Kunango Jantan dipimpin oleh seorang Komisaris yang bernama Asril, SH, dan dibantu dengan wakil direktur utama serta dibantu oleh kepala dari masing-masing divisi Pabrik. Yaitu Pabrik Besi, Pabrik Beton, Pabrik Elbow dan pabrik Galvanizing. Sedangkan PT. Karya Empat Pilar Di Pimpin Gita Ariesty, Produksi Hot Dip Galvaning di pimpin Oleh Nofrianto.

Dalam pengurusan PKL ini adalah Bapak Yudi bagian HRD yang menyerahkan kami ke bagian K3 terlebih dahulu untuk dijelaskan tentang K3. Setelah menjelaskan tentang K3, bagian K3 menyerah terimakan kami ke pembimbing yaitu Bapak Yogi Afdal sebagai pembimbing lapangan.



Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT. Kunango Jantan
(Sumber: Dokumen PT. Kunango Jantan, 2024)

Adapun tugas, wewenang, dan tanggung jawab masing-masing jabatan adalah:

a. Kepala Pabrik

Tugas kepala pabrik adalah

1. Bertanggung jawab kepada semua bawahan
2. Pengambilan keputusan tertinggi

3. Bukan hanya memerintah namun juga mengayomi karyawan
4. Mengatur manajemen dengan baik
5. Menjalin hubungan baik dengan klien

b. Wakil kepala pabrik

Tugasnya membantu kepala pabrik dalam menjalankan tugas serta melakukan peninjauan terhadap masalah yang terdapat di pabrik.

c. Staf ahli

Merupakan unsur perbantuan perusahaan yang berada di bawah dan tanggung jawab langsung kepada pabrik

Staf ahli perusahaan terdiri dari:

1. Staf ahli perusahaan Bidang Administrasi dan Keuangan

Tugasnya adalah:

Melakukan analisa, evaluasi, kajian dalam bagian administrasi dan keuangan serta memberikan pertimbangan, pandangan, pendapat, masukan dan saran bidang administrasi dan keuangan kemudian melaksanakan koordinasi dengan unit kerja lain

2. Staf ahli perusahaan Bidang Teknik

Tugasnya adalah:

Melaksanakan analisa, evaluasi, kajian dan telaah bidang teknik perusahaan dan juga memberikan pertimbangan, pandangan, pendapat, masukan dan saran bidang teknik perusahaan serta melaksanakan koordinasi dengan unit kerja lain

3. Manajer produksi

Tugasnya adalah:

- a. Melakukan perencanaan dan pengorganisasian jadwal produksi
- b. Menilai proyek dan sumberdaya persyaratan
- c. Memeperkirakan, negosiasi, dan menyetujui anggaran dan rentan waktu dengan klien dan manager
- d. Menentukan standart control kualitas
- e. Mengawasi proses produksi

4. Manager Perencana

Tugasnya adalah:

- a. Merencanakan "Time Scedule" pelaksanaan produksi sesuai dengan kewajiban dari perusahaan atau kepentingan perusahaan tersebut
- b. merencanakan pemakaian bahan dan alat serta pekerjaan instalasi untuk setiap produksi yang ditangani sesuai dengan volume dan waktu penggunaannya.

5. Quality Control (QC)

- a. Memantau semua perkembangan produk yang diproduksi perusahaan
- b. Bertanggung jawab untuk memantau, menganalisis, dan menguji
- c. Memverifikasi kualitas produk.Merekomendasikan pengolahan ulang produk bermutu rendah.
- d. Bertanggung jawab untuk dokumentasi dan inspeksi dan tes yang dilakukan pada produk perusahaan.
- e. Membuat analisa catatan sejarah perangkat dan dokumentasi produk sebelumnya untuk referensi di masa yang datang.

6. Manajer Marketing

Memiliki tanggung jawab untuk merencanakan, mengarahkan,atau mengkoordinasikan kebijakan dan program pemasaran, antara lain seperti melihat permintaan untuk produk dan jasa yang ditawarkan oleh perusahaan dan pesaingnya serta mengidentifikasi pelanggan potensial.

7. HRD

Tugasnya adalah:

- a. Melakukan perencanaan
- b. Menyelenggarakan rekrutmen dan Seleksi
- c. Memeberikan Training and Develoment
- d. Kompensasi dan Keuntungan
- e. Mengadakan Evaluasi Karyawan

1.4 Ruang Lingkup Perusahaan

PT. Kunango jantan merupakan kelompok perusahaan yang fokus dalam penyediaan, pemesanan dan distribusi material baja dan beton siap pakai untuk industri kontruksi, kelistrikan, dan pertambangan, telekomunikasi, dan perhubungan.

Dari tahun ke tahun PT. Kunango jantan berusaha untuk mampu memenuhi kebutuhan pasar dan permintaan tinggi akan material baja dan beton. Pada awal PT. Kunango jantan adalah perusahaan yang bergerak dibidang *manufacturing and trading*.

PT. Kunango jantan saat ini memiliki kualifikasi dapat mengerjakan proyek proyek dengan sub klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 1.1 keterlibatan dalam proyek

NO	Nama perusahaan	Keterlibatan dalam proyek	Keterangan	Jumlah
	PT. Yayasan Dharma Andalas			
	PT.Yayasan Dharma Andalas			
	PT.HKI			
	PT.HKI			
	PT.HKI			
	CV.Mitra karya			

(Sumber: Dokumen PT. Kunango Jantan Tahun 2024)

BAB II

DATA PROYEK

2.1 Proses Pengadaan Produk

Barang dan jasa pada suatu instansi atau perusahaan merupakan kegiatan rutin yang selalu dilakukan. Pengadaan barang/jasa dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan barang dan jasa yang diperlukan guna keberlangsungan operasional instansi atau perusahaan. Proses pengadaan barang dan jasa yang banyak dilakukan pada instansi biasanya masih bersifat konvensional mulai dari proses pengadaannya hingga ke laporan. Hal ini memunculkan masalah-masalah didalam pengadaan barang dan seperti lamanya proses pengadaan, biaya yang besar, ketidak transparan dalam proses pengadaan, koordinasi antar bagian tidak terjalin baik, serta banyaknya dokumen (kertas) yang terlibat, hingga pelaporan yang tidak akurat dan lambat. Sistem pengadaan barang/jasa konstruksi di Indonesia telah diterapkan sistem e-procurement.

Pada sistem e-procurement seluruh proses lelang mulai dari pengumuman, mengajukan penawaran, seleksi, sampai pengumuman pemenang akan dilakukan secara online melalui situs internet. Pemerintah Indonesia saat ini memang berusaha mewujudkan pemerintah yang bersih dan menerapkan tata kelola yang baik. Untung mendukung tujuan tersebut pemerintah mengeluarkan perpres No. 54 Tahun 2010 tentang pedoman pelaksanaan pengadaan barang/jasa pemerintah, yang menggantikan Keppres No. 80 Tahun 2003

2.1.1 Macam- macam pelelangan untuk E-procurement

a. Pelelangan Umum

Adala metode pemilihan penyedia barng atau jasa yang dilakukan secara terbuka dengan pengumuman secara luas melalui media massa dan papan pengumuman resmi

b. Pelelangan terbatas

Dilaksanakan apabila jumlah penyedia barang dan jasa yang mampu melaksanakan diyakini terbatas.

c. Pemilihan Langkah

Adalah pemilihan penyedia barang/jasa yang dilakukan dengan membandingkan sebanyak-banyaknya penawar, sekurang-kurangnya tiga penawar dari penyedia barang/jasa yang telah lulus prakualifikasi.

d. Penunjukan langsung.

Metode ini dapat dilaksanakan dalam keadaan yang tertentu, khusus terdapat suatu penyedia barang/jasa.

e. Swakelola

Adalah pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan, dikerjakan dan diawasi sendiri dengan menggunakan tenaga kerja dan alat sendiri atau upah borongan tenaga.

2.1.2 Sumber Hukum

Pelaksanaan pelelangan di Indonesia diatur oleh keputusan Presiden Republik Indonesia tentang pelaksanaan anggaran pendapatan dan belanja negara. Keppres yang mengatur pengadaan barang/jasa telah berapa kali mengalami penyempurnaan :

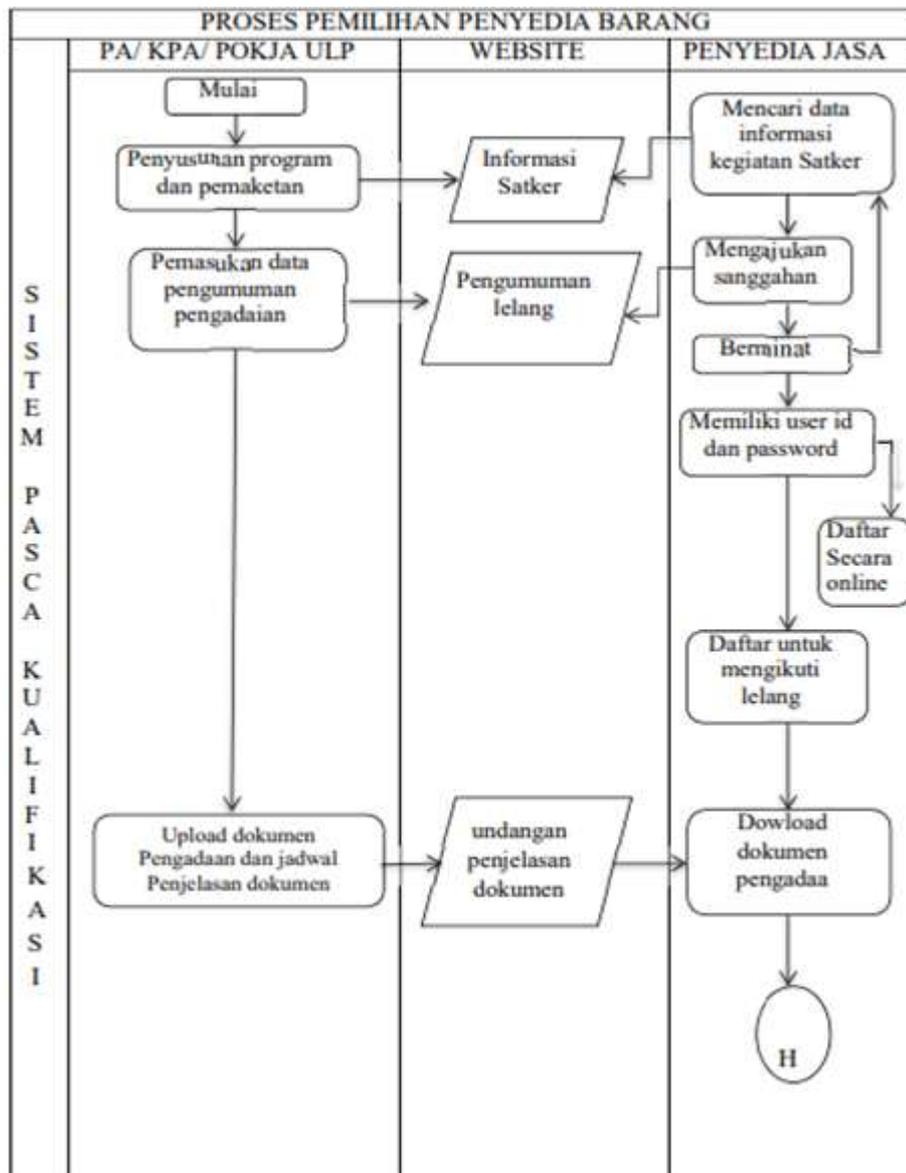
1. Keppres No.14A tahun 1980, tanggal 14 April 1980
2. Keppres No.18 tahun 1981, tanggal 5 Mei 1981
3. Keppres No.29 tahun 1984, tanggal 21 April 1984
4. Keppres No.16 tahun 1994
5. Keppres No.6 tahun 1999
6. Keppres No.18 tahun 2000
7. Keppres No.80 tahun 2003

2.1.3 Manfaat E-Procurement

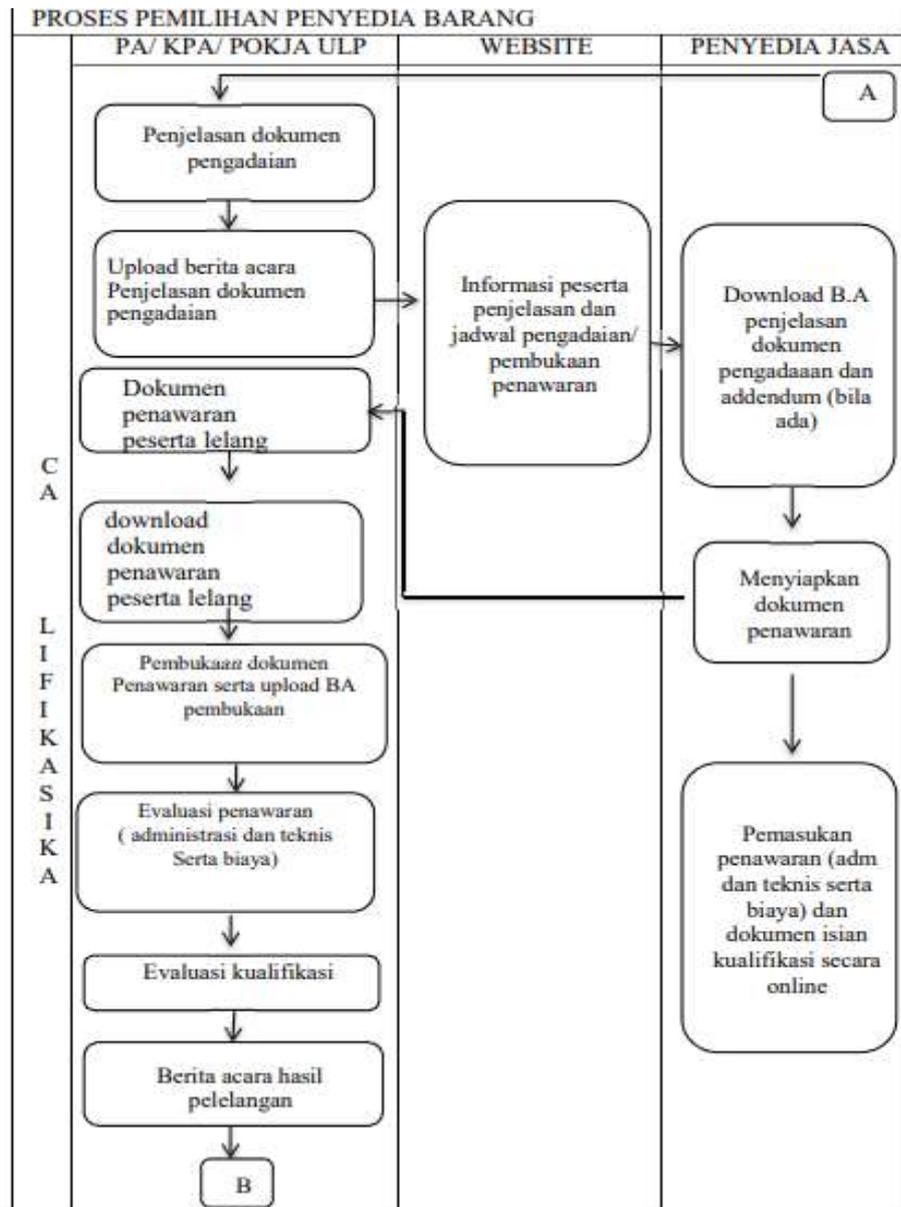
Yaitu pelaksanaan pengadaan barang atau jasa dapat berjalan secara transparan adil dan persaingan sehat.

Pelaksanaan e-procurement perlu dilakukan secara bertahap guna penerapan yang semakin baik. Secara umum tahapan pelaksanaan e-procurement dibagi dalam empat tahap, antara lain:

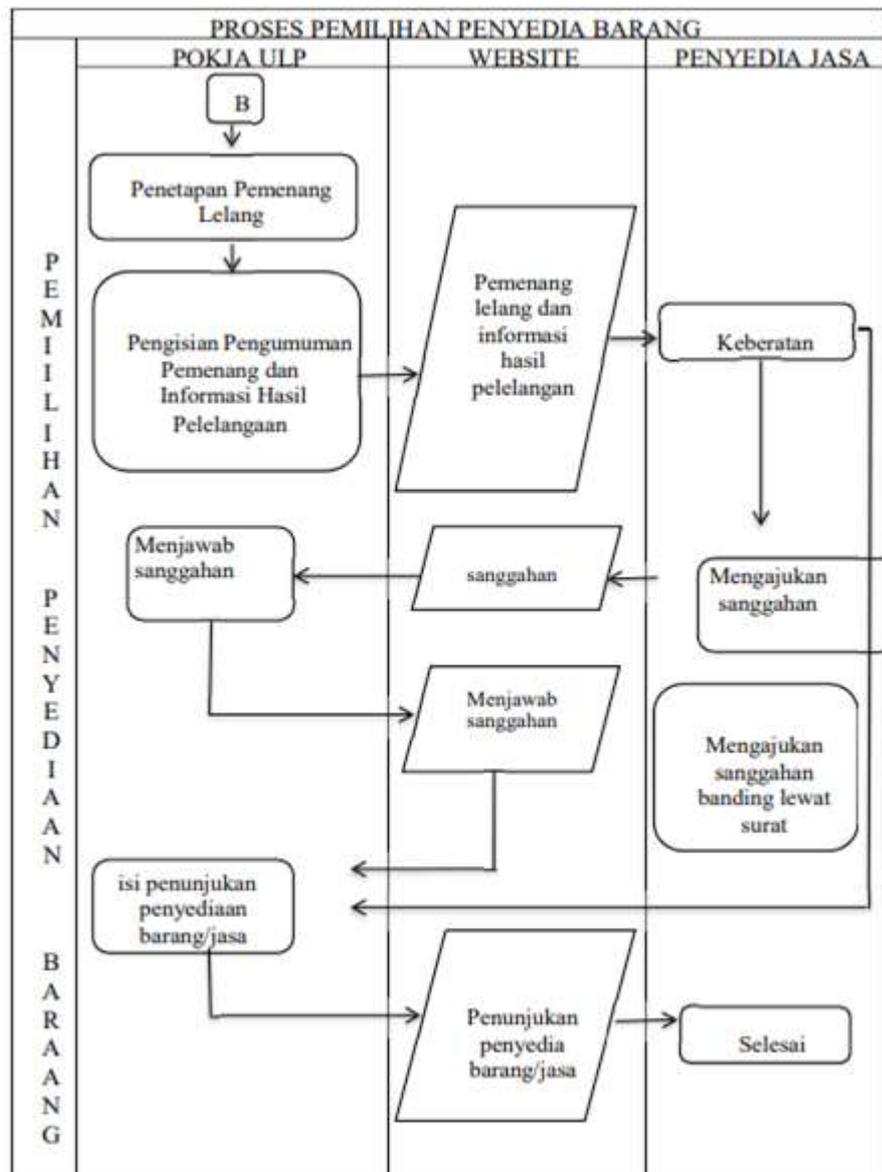
- a. Penayangan informasi terdiri dari informasi umum dan paket pekerjaan
- b. Pelaksanaan *copy to internet* (CTI) Adalah penayangan informasi, proses dan hasil pengadaan barang/jasa



Gambar 2.1 Bagan alir dengan metode pasca kualifikasi
(Sumber: Perpres No. 54 Tahun 2010)



Gambar 2.2 Bagan Alir Dengan Metode Pasca Kualifikasi (Satu Sampul dan Sistem Gugur)
(Sumber: Perpres No. 54 Tahun 2010)



Gambar 2.3 Bagan alir dengan metode pasca kualifikasi (satu sampul dan sistem gugur)
 (Sumber: Perpres No. 54 Tahun 201)

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

Kerja praktek (KP) dilaksanakan di PT. Kunango Jantan yang berlokasi di Jl. By Pass Km. 25, nagari Kasang, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat, Indonesia. Dilaksanakan dari 22 juli 2024 sampai 10 Januari 2025 dengan jam kerja mulai dari jam 08.00- 16.00 Wib dari hari senin sampai jumat dan untuk hari sabtu dari jam 08.00- 12.00 Wib. Adapun rincian kegiatan dan tugas yang diberikan selama melaksanakan kerja praktek (KP) adalah :

3.1.1 Perkenalan staf dan lokasi pabrik produksi

Tahap perkenalan,tahapan ini dilakukan untuk mengenal struktur organisasi,devisi dan lapanagan kegiatan KP yang berada diperusahaan dan mengetahui koordinator lapangan selama pelaksanaan kerja praktek berlangsung.



gambar 3.1 perkenalan dengan kelompok K3
Sumber :dokumentasi KP, 2024



gambar 3.2 keliling perusahaan bersama pembimbing KP
Sumber:dokumentasi KP,2024

3.1.2 Pengujian kadar air agregat halus dan kasar

Kadar air adalah besarnya perbandingan antara berat air yang dikandung agregat dalam keadaan kering dan dinyatakan dalam persen (%). Peraturan persyaratan yang digunakan dalam “*American Society for Testing and Materials*”, yaitu dalam campuran beton, air mempunyai dua buah fungsi. yang pertama untuk memungkinkan reaksi kimia yang menyebabkan pengikatan dan berlangsungnya pengerasan. yang ke dua adalah sebagai pelumas campuran kerikil, pasir dan semen agar dapat ditempatkan ke dalam cetakan dengan kelecakan sesuai rencana. air dalam campuran beton terdiri dari air yang terserap di dalam agregat air yang berada pada permukaan agregat-air yang ditambahkan selama proses pencampuran menurut *American Society for Testing and Materials*”.

Sangatlah sulit untuk mencapai agregat dalam keadaan *SSD (Saturated Surface Dry)* di lapangan yaitu Kondisi dari partikel agregat atau padat berpori lainnya ketika diisi dengan air tetapi terkena permukaan kering. Sehingga perlu untuk mengkonversikan keadaan yang sebenarnya dari agregat di lapangan menjadi

keadaan SSD, yaitu dengan mengetahui total kadar air dan kapasitas absorpsi dari agregat yang diukur.

Kadar air bebas dihitung dari total kadar air dikurangi kapasitas absorpsi. Dapat disimpulkan bahwa air yang terkandung dalam agregat akan mempengaruhi jumlah air yang diperlukan di dalam campuran. Salah satu sifat yang sangat mempengaruhi besarnya air yang terdapat dalam agregat adalah porositas dan absorpsi agregat.

Langkah pengujian yang dilaksanakan:

1. Agregat yang akan ditentukan diaduk sampai rata atau agar dapat mewakili semua sampel
2. *Kalibrasikan* wadah kosong yang akan dipakai dan beri nomor atau kode wadah kemudian ambil sampel yang akan ditentukan dan masukkan sampel, catat beratnya (W1) gr
3. Keringkan sampel tersebut pada oven suhu (110±5) 0C sampai didapatkan berat tetap (biarkan sebentar sebelum ditimbang), sampel ditimbang pada wadah yang telah di kalibrasi dan catat berat sampel (W2)

Untuk perhitungan gunakan Rumus berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{W1-W2}{W2} \times 100\%$$

Keterangan :

(W1)= berat sampel semula (gr)

(W2) = berat sampel kering (gr)

tabel 3.1 Hasil pengujian kadar air agregat kasar

Uraian	Benda uji
Massa wadah + benda uji	-
Massa wadah	-
Massa benda uji (W1)	2000
Massa wadah + benda uji kering oven	-

Massa wadah	-
Massa benda uji kering oven (W2)	1990
Kadar air total = $\frac{W1-W2}{W2} \times 100 \%$	0,51

Sumber: Pengolahan data pengujian KP PT. KJ, Tahun 2024

tabel 3.2 Hasil pengujian kadar air agregat halus

Uraian	Benda uji
Massa wadah + benda uji	-
Massa wadah	-
Massa benda uji (W1)	800
Massa wadah + benda uji kering oven	-
Massa wadah	-
Massa benda uji kering oven (W2)	753
Kadar air total = $\frac{W1-W2}{W2} \times 100 \%$	6,25

Sumber: Pengolahan data pengujian KP PT. KJ, Tahun 2024



gambar 3.3 oven

(Sumber: Dokumentasi Laboratorium KP, 2024)



gambar 3.4 Timbangan Digital

(Sumber: Dokumentasi Laboratorium KP, 2024)

3.1.3 Pengujian kadar lumpur agregat halus metode pengendapan

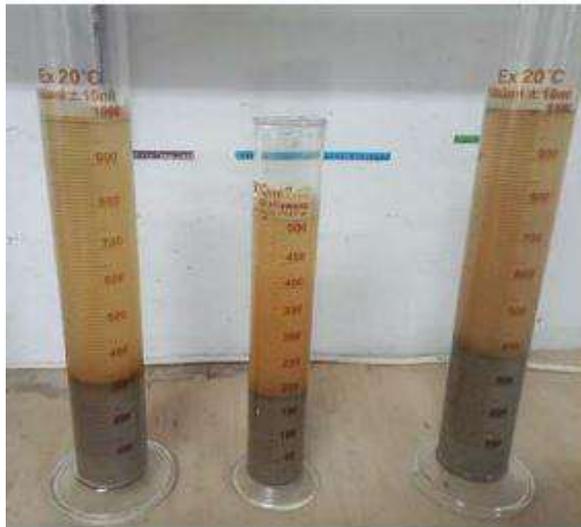
Sesuai SNI 03-3449-2002 bahwa agregat halus yang dapat digunakan sebagai campuran beton adalah batuan hasil disintegrasi batuan alami yang didapat baik secara langsung dari alam atau pun dari hasil pabrik pemecah batu. Berdasarkan dimensi butiran agregat halus atau yang sering disebut sebagai pasir adalah butiran butiran mineral yang dapat lolos ayakan 4,8 mm dan tertinggal di atas ayakan 0,075 mm. Didalam pasir juga masih terdapat kandungan-kandungan mineral yang lain seperti tanah dan *silt*.

Pasir yang digunakan untuk bahan bangunan harus memenuhi syarat yang telah ditentukan didalam Persyaratan Umum Bahan Bangunan Indosnesia (PUBI). Pasir yang dapat digunakan sebagai bahan bangunan, jika kandungan lumpur tidak lebih dari 5%. Pemeriksaan kandungan lumpur dapat dilakukan dengan dua metode yakni cara *equivalen* yaitu dengan cara mengukur tinggi bagian endapan pasir dan tinggi endapan butiran halus (lumpur) yang dilakukan dengan menggunakan gelas ukur transparan dan cara pencucian diatas saringan No. 200 (butiran lebih kecil dari 0,075 mm). Dengan cara endapan equivalen kadar lumpur dalam pasir yang dinyatakan dalam persen (%) dapat diketahui secara cepat melalui pengamatan tinggi endapan pasir dan lumpur yang ada dalam gelas ukur transparan.

Langkah pengujian yang dilaksanakan:

1. Masukkan benda uji ke dalam gelas ukur
2. Tambahkan air ke dalam gelas ukur guna melarutkan lumpur

3. Putar alat ukur dimana alas gelas bertumpu pada salah satu tangan selama beberapa waktu. Hal ini bertujuan untuk mengeluarkan gelembung udara dan memisahkan lumpur dari pasir.
4. Letakkan gelas pada tempat yang datar dan biarkan lumpur mengendap selama 24 jam
5. Ukur tinggi pasir (v1) dan tinggi lumpur (v2)



gambar 3.5 Pengendapan kadar lumpur agregat halus
Sumber: Dokumentasi KP, 2024



gambar 3.6 Pembacaan kadar lumpur agregat halus metode pengendapan
Sumber: Dokumentasi KP, 2024

3.1.4 Analisa saringan agregat kasar dan agregat halus

Analisis gradasi (pemeriksaan gradasi) untuk agregat halus dan agregat kasar ini merupakan uraian. Langkah-langkah untuk melakukan Analisa distribusi ukuran butir (gradasi) melalui ayakan. Metode ini dimasukkan sebagai pegangan dalam pemeriksaan untuk menentukan pembagian butir (gradasi) agregat halus dan agregat kasar dengan menggunakan saringan yang ditentukan.

Menurut SNI 03-2847-2002 agregat halus adalah pasir alam sebagai hasil diintegrasikan alami batuan atau pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu dan mempunyai ukuran butir terbesar 5,00 mm. kelompok kekasaran pasir berdasarkan gradasinya :

tabel 3.3 Zona kelompok kekasaran pasir berdasarkan gradasi

Lubang ayakan (mm)	Persen lewat butir yang lewat ayakan			
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
10	100	100	100	100
4,8	90 - 100	90 - 100	90 - 100	95 - 100
8,4	60 - 90	75 - 100	85 - 100	95 - 100
1,2	30 - 70	55 - 90	75 - 100	90 - 100
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

Sumber: SNI 03-2847-2002

Ket : zona 1 = pasir kasar

zona 2 = pasir agak kasa

zona 3 = pasir halus

zona 4 = pasir agak halus

Cara menganalisa gradasi agregat halus tersebut adalah dengan menghubungkan gradasi pasir uji dengan grafik gradasi pasir tiap zona. Sedangkan untuk agregat kasar menurut SNI 03-2847-2002 adalah kerikil sebagai hasil disintegrasikan alami dari batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari industri pemecah batu dan mempunyai ukuran butir antara 5 mm sampai 40 mm. kelompok kekasaran agregat kasar berdasarkan gradasinya :

tabel 3.4 Zona kelompok kekasaran agregat kasar berdasarkan gradasi

Lubang ayakan (mm)	Persen berat butir yang lewat ayakan		
	10 mm	20 mm	40 mm
75			100 - 100
37,5		100 - 100	95 - 100
19	100 - 100	95 - 100	35 - 70
9,5	50 - 85	30 - 60	10 - 40
4,75	0 - 10	0 - 10	0 - 5

Sumber: SNI 03-2847-2002

Langkah pengujian yang dilaksanakan:

a) Persiapan Benda Uji

Benda uji yang akan diuji dengan ayakan ini harus telah dicampur dengan baik, dan sebagai pengurangan jumlah benda uji dengan alat pembagi atau cara dibagi empat. Seluruh bagian benda uji yang keluar dari hasil alat pembagi harus diperiksa, adapun pula pembagiannya dengan cara dibagi empat benda uji yang diperiksa ialah dua bagian benda uji yang berlawanan arah sebagai dua contoh. Benda uji sebelum dimasukkan ke dalam alat pembagi harus agak basah agar tidak ada debu yang hilang atau terbang.

b) Pelaksanaan Pengujian

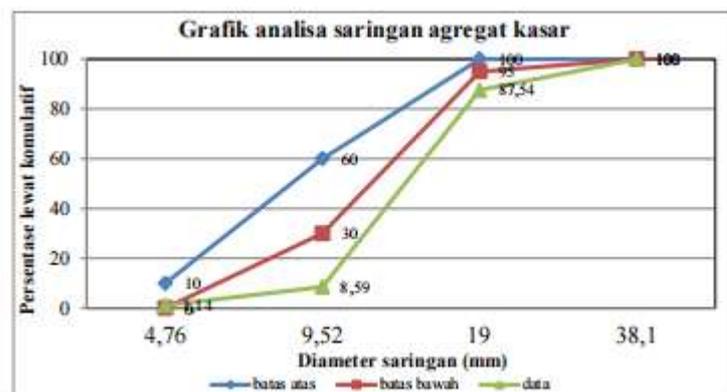
1. Benda uji dikeringkan di dalam oven dengan suhu ($110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$) sampai beratnya konstan.
2. Susun ayakan menurut susunan dengan lubang ayakan yang terbesar ditaruh paling atas kemudian lubang yang lebih kecil dibawahnya.
3. Susunan ayakan ditaruh di atas alat penggetar atau diayak dengan tangan.
4. Masukkan benda uji ke dalam ayakan yang paling atas.
5. Hidupkan mesin shieve shaker/pengguncang dan benda uji akan disaring selama 15 menit.
6. Benda uji yang tertahan di dalam masing-masing ayakan dipindahkan ketempat/bejana lain atau kertas. Agar tidak ada benda uji yang tertahan dalam ayakan maka ayakan harus dibersihkan

dengan sikat lembut. Benda uji tersebut kemudian ditimbang. Pada langkah ini harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak ada butir agregat yang hilang.

tabel 3.5 Hasil pengujian analisa saringan agregat kasar

No Ayakan	Ayakan Ayakan (mm)	Berat Tertahan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Rata - Rata	Spek gradasi (Max = 38 mm) SNI 03- 2834-1993	
					Min (%)	Max (%)
1 1/2"	40	35		35		
3/4"	20	235	330	282,5		
3/8"	10	2590	2530	2560	100	100
No. 4	4,8	450	445	447,5	90	100
No. 8	2,4	95	105	100	75	100
No. 16	1,2	95	90	92,5	55	90
No. 30	0,6				35	59
No. 50	0,25				8	30
No. 100	0,15				0	10
No. 200	0,075					
	SISA					
	TOTAL	3500	3500			
FINE MODULUS				3,86		

Sumber: Pengolahan data pengujian KP PT. KJ , Tahun 2024

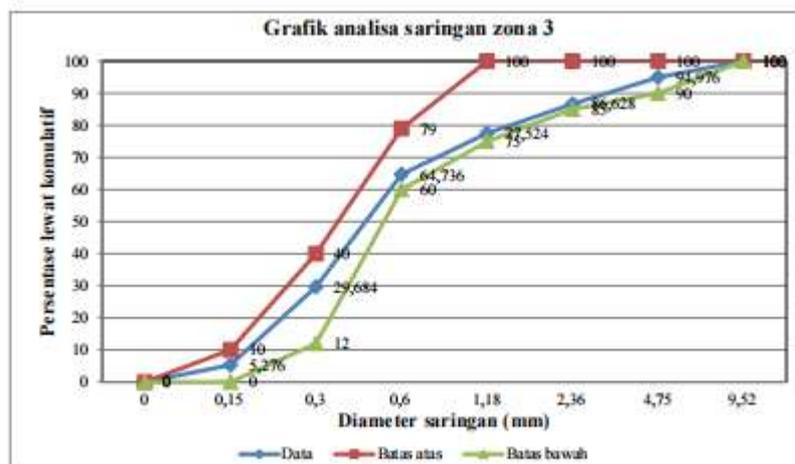


gambar 3.7 Grafik Analisa saringan agregat kasar
 Sumber: Pengolahan data pengujian KP PT. KJ , 2024

tabel 3.6 Hasil pengujian analisa saringan agregat halus

No Ayakan	Ayakan Ayakan (mm)	Berat Tertahan (mm)	Berat Tertahan (gram)	Rata - Rata	Spek gradasi (Max = 38 mm) SNI 03- 2834-1993	
					Min (%)	Max (%)
1 1/2"	40					
3/4"	20					
3/8"	10	10	5	7,5	100	100
No. 4	4,8	60	60	60	90	100
No. 8	2,4	130	130	130	75	100
No. 16	1,2	175	180	177,5	55	90
No. 30	0,6	315	315	315	35	59
No. 50	0,25	205	205	205	8	30
No. 100	0,15	85	80	82,5	0	10
No. 200	0,075	10	15	12,5		
	SISA	10	10			
	TOTAL	1000	1000			
FINE MODULUS				3,21		

Sumber: Pengolahan data pengujian KP PT. KJ , Tahun 2024



gambar 3.8 Grafik Analisa saringan agregat halus
 Sumber: Pengolahan data pengujian KP PT. KJ , 2024



gambar 3.9 Pengujian Analisa saringan agregat halus metode di guncang
Sumber :dokumentasi KP 2024

3.1.5 Pengujian berat volume agregat halus dan agregat kasar

Berat volume atau berat isi merupakan rasio antara berat agregat dan isi atau volume. Berat isi agregat diperlukan dalam perhitungan bahan campuran beton, apabila jumlah bahan ditakar dengan ukuran volume. Berat volume agregat ditinjau dalam dua keadaan, yaitu berat volume gembur dan berat volume padat. Berat volume gembur merupakan perbandingan berat agregat dengan volume literan, sedangkan berat volume padat adalah perbandingan berat agregat dalam keadaan padat dengan volume literan.

Agregat dibedakan menjadi dua macam, yaitu agregat halus dan agregat kasar yang di dapat secara alami atau buatan. Cara membedakan jenis agregat yang paling banyak dilakukan adalah dengan didasarkan pada ukuran butir butirannya. Agregat yang mempunyai ukuran butir-butir besar disebut agregat kasar, sedangkan agregat yang berbutir kecil disebut agregat halus.

Pemeriksaan ini dimaksudkan untuk menentukan berat isi (satuan) pasir dan kerikil yakni angka yang menyatakan perbandingan antara berat agregat terhadap volume tertentu dalam satuan kg/m^3 .

Langkah pengujian yang dilaksanakan:

1. Berat isi gembur :
 - a. Siapkan alat dan bahan yang digunakan
 - b. Masukkan agregat kedalam wadah baja menggunakan sekop hingga penuh dengan hati-hati agar tidak terjadi pemisahan butir-butir agregat.
 - c. Ratakan permukaan benda uji dengan menggunakan mistar perata.
 - d. Timbang dan catat berat wadah beserta benda uji (W2). 5) Hitung berat benda uji (W3) dengan cara $W3 = W2 - W1$.
2. Berat isi agregat dengan cara penumbukan atau berat isi padat:
 - a. Timbang dan catat berat wadah baja yang digunakan (W1).
 - b. Isilah wadah dengan benda uji dalam tiga lapis yang sama tebal. Setiap lapis dipadatkan dengan tongkat pemadat dengan cara ditumbuk sebanyak 25 kali secara merata.
 - c. Ratakan permukaan benda uji dengan menggunakan mistar perata.
 - d. Timbang dan catat berat wadah beserta benda uji (W2).
 - e. Hitung berat benda uji (W3) dengan cara $W3 = W2 - W1$

tabel 3.7 Hasil pengujian berat volume agregat kasar

Uraian	Satuan	PADAT			GEMBUR		
		Uji - 1	Uji - 2	Rerata	Uji - 1	Uji - 2	Rerata
Volume Wadah	cm ³	6868,7 5	6868,7 5	6868,7 5	6868,7 5	6868,7 5	6868,7 5
Berat Wadah	Gram	2670	2670	2670	2670	2670	2670
Berat Benda Uji + wadah	Gram	13652	13655	13653,5	12905	12935	12920
Berat Benda (C-B)	Gram	10982	10985	10983,5	10235	10265	10250
Berat Volume	kg/m ³	1,598	1,599	1,599	1,490	1,494	1,492

Sumber: Pengolahan data pengujian KP PT. KJ, Tahun 2024

tabel 3.8 Hasil pengujian berat volume agregat halus

	Satuan	PADAT			GEMBUR		
		Uji - 1	Uji - 2	Rerata	Uji - 1	Uji - 2	Rerata
Volume Wadah	cm ³	6868,75	6868,75	6868,75	6868,75	6868,75	6868,75
Berat Wadah	Gram	2670	2670	2670	2670	2670	2670
Berat Benda Uji + wadah	Gram	13660	13705	13682,5	13430	13525	13477
Berat Benda (C - B)	Gram	10990	11035	11012,5	10760	10855	10807,5
Berat Volume = D/A	kg/m ³	1,6	1,606	1,603	1,566	1,580	1,573



gambar 3.10 Metode tumbuk agregat kasar
Sumber : dokumentasi KP 2024



gambar 3.11 berat volume pada agregat kasar
Sumber : dokumentasi KP 2024

3.1.6 Pengujian spesifikasi *gravity* agregat halus

Standar ini menetapkan cara uji berat jenis curah kering dan berat jenis semu (*apparent*) serta penyerapan air agregat halus. Agregat halus adalah agregat yang ukuran butirannya lebih kecil dari 4,75 mm (No. 4).

Cara uji ini digunakan untuk menentukan setelah (24+4) jam di dalam air berat jenis curah kering dan berat jenis semu, berat jenis curah dalam kondisi jenuh kering permukaan, serta penyerapan air. Nilai nilai yang tertera dinyatakan dalam *Satuan Internasional (SI)* dan digunakan sebagai standar.

Standar ini dapat menyangkut penggunaan bahan, pelaksanaan dan peralatan yang berbahaya. Standar ini tidak memasukkan masalah keselamatan yang berkaitan dengan penggunaannya. Pengguna standar ini bertanggung jawab untuk menyediakan hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan serta peraturan dan batasan-batasan dalam menggunakan standar ini.

Menentukan *bulk* dan *apparent specific gravity* serta penyerapan (*absorption*) dari agregat halus menurut prosedur ASTM C-128. Nilai ini diperlukan untuk menetapkan besarnya komposisi volume agregat dalam adukan beton.

Langkah pengujian yang dilaksanakan:

- a. Agregat halus dijenuhkan dengan cara direndam di dalam air.
- b. Sebagian dari sampel yang telah direndam, kemudian dikeringkan di udara dan dimasukkan pada *Metal Sand Cone*. Benda uji tersebut dipadatkan dengan tongkat pemadat (*temper*) dengan jumlah tumbukan 25 kali. Kondisi SSD contoh diperoleh jika butiran-butiran pasir longsor/runtuh ketika cetakan diangkat
- c. Contoh benda seberat 500 gram dikeringkan di dalam oven pada suhu $(110+5) ^\circ\text{C}$. Langkah ini harus diselesaikan dalam 24 jam
- d. Contoh agregat halus dimasukkan ke dalam piknometer dengan air sampai 90% penuh. Bebaskan gelembung-gelembung udara dengan cara menggoyang-goyangkan piknometer. Rendam piknometer dengan suhu air $(73+3) ^\circ\text{F}$ selama 24 jam. Timbang berat piknometer yang berisi contoh beserta air
- e. Timbang berat piknometer yang berisi air sesuai dengan kapasitas kalibrasi pada temperatur $(73+3) ^\circ\text{F}$ dengan ketelitian 0,1 gram.

tabel 3.9 Hasil pengujian spesifik gravity agregat halus

Pengujian	Notasi	1	Satuan
Berat benda uji kondisi jenuh kering permukaan	S	535	Gram
Berat benda uji kering oven	A	515	Gram
Berat picnometer yang berisi air	B	985	Gram

Perhitungan	Notasi	1
Berat jenis curah kering (Sd)	$\frac{A}{(B + S - C)}$	2,5
Berat jenis curah kering permukaan (Ss)	$\frac{S}{(B + S - C)}$	0,9

Berat jenis semua (Sa)	$\frac{A}{(B + A - C)}$	2,3
Penyerapan air	$\left(\frac{S-A}{A}\right) \times 100\%$	3,8



gambar 3 12 Pengujian spesifik gravity agregat halus
 Sumber: Dokumentasi KP, 2024

3.1.7 Pengujian kadar organik agregat halus

Zat Organik adalah zat yang pada umumnya merupakan bagian dari binatang atau tumbuh-tumbuhan dengan komponen utamanya adalah karbon, protein dan lemak lipid. Dimana zat organik ini mudah mengalami pembusukan oleh bakteri dengan menggunakan oksigen terlarut. Agregat halus merupakan salah satu komponen dalam campuran beton, dimana agregat halus yang digunakan harus memenuhi syarat syarat tertentu salah satunya adalah tidak boleh mengandung bahan organik yang berlebih.

Standar yang mengacu pada pengujian zat organik pada agregat halus adalah SNI 2816 2014 tentang “ Metode Uji Bahan Organik dalam Agregat Halus untuk Beton”

tabel 3.10 Nomor standar kadar organik

Nomor standar pelaksanaan	Reduksi kuat tekan	Warna cairan	Pasir
1	0	Tidak ada warna sampai dengan warna kuning muda	Dapat dipakai
2	10-20	Kuning muda	kadang - kadang dapat dipakai
3	15 - 30	Merah kekuning kuningan	Dipakai untuk lantai biasa
4	25 - 50	Coklat kemerah - merahan	Tidak dapat digunakan
5	50 - 100	Coklat tua	Tidak dapat digunakan

Sumber: SNI 2816 2014

Menentukan kandungan bahan organik dalam agregat halus berdasarkan standar warna *Hellige Tester* (ASTM C – 40). Kandungan bahan organik yang berlebihan pada unsur bahan beton dapat mempengaruhi kualitas beton.

Langkah pengujian yang dilaksanakan:

- a. Contoh benda uji dimasukkan ke dalam botol
- b. Tambahkan senyawa NaOH (3%). Setelah dikocok, total volume menjadi kira-kira $\frac{3}{4}$ volume botol
- c. Botol ditutup erat-erat dengan penutup dan botol dikocok kembali lalu diamkan selama 24 jam
- d. Setelah 24 jam, bandingkan warna cairan yang terlihat dengan warna standar No. 3 (apakah lebih tua atau lebih muda).



gambar 3.13 Hasil pengujian kadar organik

Sumber: Dokumentasi KP, 2024

3.1.8 Pengujian *spesifik gravity* agregat kasar

Agregat kasar adalah agregat yang ukuran butirannya lebih besar dari 4,75 mm (Saringan No.4). Berat jenis dapat di nyatakan dengan berat jenis curah kering, berat jenis curah pada kondisi jenuh kering permukaan atau berat jenis semu. Berat jenis curah (jenuh kering permukaan) dan penyerapan air berdasarkan pada kondisi setelah (24+4) jam direndam di dalam air. Cara uji ini tidak ditujukan untuk digunakan pada pengujian agregat ringan. Nilai-nilai yang tertera dinyatakan dalam satuan *Internasional (SI)* dan digunakan sebagai standar.

Standar ini dapat menyangkut penggunaan bahan, pelaksanaan dan peralatan yang berbahaya. Standar ini tidak memasukkan masalah keselamatan yang berkaitan dengan penggunaannya. Pengguna standar ini bertanggung jawab untuk menyediakan hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan serta peraturan dan batasan-batasan dalam menggunakan standar ini.

Langkah pengujian yang dilaksanakan:

- a. Benda uji direndam selama 24 jam
- b. Contoh sampel dimasukkan ke dalam keranjang berisi air. Temperatur air dijaga (73,4+3) °F dan kemudian ditimbang. Setelah keranjang digoyang-goyangkan di dalam air untuk melepaskan udara yang terperangkap
- c. Ambil benda uji sesuai dengan ukuran maksimumnya.

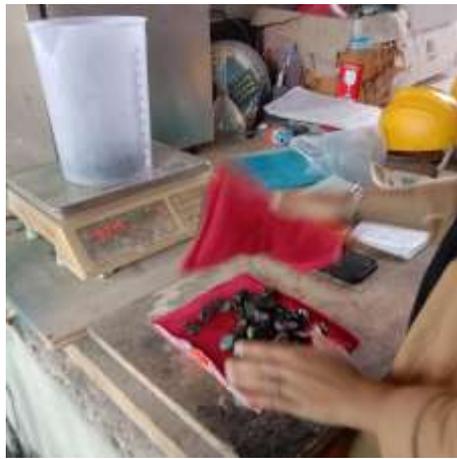
- d. Benda uji dikeringkan permukaannya (SSD) dengan menggulungkan handuk pada butiran agregat
- e. Timbang berat sampel dalam kondisi SSD (A)
- f. Contoh sampel dimasukkan kembali ke dalam keranjang berisi air. Temperatur air dijaga $(73,4+3) ^\circ\text{F}$ dan kemudian ditimbang.
- g. Hitung berat contoh kondisi jenuh (B)
- h. Keringkan sampel dalam oven $(110+5)^\circ\text{C}$. Setelah itu didinginkan, kemudian sampel ditimbang dan hitung berat contoh dalam kondisi kering (C).

tabel 3.11 Hasil pengujian spesifik gravity agregat kasar

Pengujian	Notasi	1	Satuan
Berat benda uji kering oven	S	3990	Gram
Berat benda uji jenuh kering permukaan di udara	A	4005	Gram
Berat benda uji dalam air	B	2180	Gram

Perhitungan	Notasi	1
Berat jenis curah kering (Sd)	$\frac{A}{(B + S - C)}$	2,2
Berat jenis curah kering permukaan (Ss)	$\frac{S}{(B + S - C)}$	2,1
Berat jenis semu (Sa)	$\frac{A}{(B + A - C)}$	2,1
Penyerapan air	$\left(\frac{S-A}{A}\right) \times 100\%$	0,38

Sumber: Pengolahan data pengujian KP PT. KJ, Tahun 2024



gambar 3.14 Pengujian spesifik gravity (a). Meringkan permukaan sampel, (b). Alat pengujian spesifik gravity

Sumber: Dokumentasi KP, 2024

3.1.9 Pengujian abrasi agregat kasar menggunakan mesin *loss angeles*

Pengujian ini dapat digunakan untuk mengukur keausan agregat kasar. Hasil pengujian bahan ini dapat digunakan dalam perencanaan dan pelaksanaan bahan perkerasan jalan atau konstruksi beton. Banyak objek bangunan sipil yang sangat dipengaruhi oleh kondisi agregat, terutama pada tingkat keausan agregat. Contohnya pada pekerjaan jalan, baik yang perkerasan kaku (*rigid pavement*) ataupun perkerasan lentur (*flexible pavement*), agregat akan mengalami proses lainnya seperti pemecahan, pengikisan akibat cuaca, pengikisan ketika pencampuran dan akibat penghamparan dan pemadatan.

Setelah jalan dapat dioperasikan, agregat juga masih mengalami proses pengausan oleh roda-roda kendaraan. Oleh karena itu, diperlukan pengujian untuk mengetahui daya tahan terhadap keausan.

Secara umum agregat harus memiliki daya tahan yang cukup terhadap :

3. Pemecahan (*rusting*)
4. Penurunan mutu (*degradation*)
5. Penghancuran (*disintegration*)

Pengujian ketahanan agregat kasar terhadap keausan dapat dilakukan dengan salah satu dari 7 (tujuh) cara berikut:

1. Cara A : Gradasi A, bahan lolos 37,5 mm, sampai tertahan 12,5 mm. Jumlah bola 12 buah dengan 500 putaran
2. Cara B : Gradasi B, bahan lolos saringan 19 mm sampai tertahan 9,5 mm. jumlah bola 11 buah dengan 500 putaran.
3. Cara C : Gradasi C, bahan lolos 95 mm sampai tertahan 4,75 mm (no.4) jumlah bola 8 buah 500 putaran
4. Cara D : Gradasi D, bahan lolos 4,75 mm (no.4) sampai tertahan 2,36 mm (no.8) jumlah bola 6 buah dengan 500 putaran
5. Cara E : Gradasi E, bahan lolos 75 mm sampai tertahan 37,5 mm. jumlah bola 12 buah dengan 1000 putaran
6. Cara F : Gradasi F, lolos 50 mm sampai tertahan 25 mm. Jumlah bola 12 buah dengan 1000 putaran
7. Cara G : Gradasi G, bahan 37,5 mm sampai tertahan 2919 mm. jumlah bola 12 buah dengan 1000 putaran

Bila tidak ditentukan cara yang harus dilakukan, maka pemilihan Gradasi disesuaikan dengan contoh material yang merupakan wakil dari material yang akan digunakan:

1. Benda uji dan bola baja dimasukkan kedalam mesin Abrasi Los Angeles;
2. Putar mesin dengan kecepatan 30 sampai dengan 33 rpm. Jumlah putaran gradasi A,B,C dan D 500 putaran dan untuk gradasi E,F dan G 1000 putaran;
3. Setelah selesai pemutaran, keluarkan benda uji dari mesin kemudian saring dengan saringan no.12 (1,7 mm); butiran yang tertahan di atasnya dicuci bersih. Selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu $(110 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ sampai berat tetap

tabel 3.12 Hasil pengujian abrasi menggunakan mesin los engeles

Uraian	Uji	Satuan
Tertahan saringan 12,5 mm	2500	gr
Tertahan saringan 9,5 mm	2500	gr
Jumlah bola	11	Buah

Berat tertahan saringan # 12	3935	gr
Keausan = $(A - B)/A \times 100\%$	21,9	%

Sumber : pengolahan data KP, 2024



gambar 3.15 pengujian abrasi agregat kasar
Sumber :dokumentasi KP 2024

3.1.10 Pengujian hammer test

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang Metode uji angka pantul beton keras adalah revisi dari SNI 03-4803-1998, Metode pengujian angka pantul beton yang sudah mengeras. Standar ini merupakan hasil adopsi dari ASTM C 805-02, *Standard Test Method for Rebound Number of Hardened Concrete*. Standar ini dipersiapkan oleh Panitia Teknis No.91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil pada Subpanitia Teknis Rekayasa Jalan dan Jembatan 91-01/S2 melalui Gugus Kerja Jembatan dan Bangunan Pelengkap Jalan.

Metode uji ini merupakan acuan dan pegangan bagi para penanggung jawab dan teknisi dalam pengujian angka pantul beton yang sudah mengeras sehingga diperoleh hasil yang benar dan akurat. Dalam metode uji ini, dijelaskan secara detail dan singkat cara uji angka pantul beton keras, penjelasan pengujian kalibrasi (uji anvil) dan penjelasan mengenai syarat dan cara perhitungan. Pengujian dilaksanakan untuk menyelidiki secara cepat suatu area yang luas dari struktur yang terbuat dari beton, akan tetapi tidak dimaksudkan sebagai alternatif untuk menetapkan kekuatan beton.

Langkah pengujian yang dilaksanakan:

- a. Pegang alat dengan kokoh sehingga posisi hulu palu tegak lurus dengan permukaan beton yang diuji.
- b. Tekan alat secara perlahan ke arah permukaan uji sampai palu pantul menumbuk hulu palu.
- c. Setelah tumbukan tahan tekanan pada alat dan apabila perlu tekan tombol pada sisi alat untuk mengunci hulu palu pada posisinya.
- d. Baca dan catat angka pantul pada skala untuk angka yang terdekat.
- e. Lakukan 10 titik bacaan pada setiap daerah pengujian dengan jarak masing–masing titik bacaan tidak boleh lebih kecil dari 25 mm.
- f. Periksa permukaan beton setelah tumbukan, batalkan pembacaan jika tumbukan memecahkan atau menghancurkan permukaan beton karena terdapat rongga udara, dan ambil titik bacaan yang lain.



gambar 3.16 pengujian hamner test
Sumber : dokumentasi KP 2024

3.1.11 Trial mix

perancangan campuran beton dilakukan dengan maksud menghasilkan campuran beton yang memenuhi kriteria persyaratan yang dapat menghasilkan beton dengan mutu yang dikehendaki. Trial mix beton adalah percobaan campuran beton yang sudah melalui pengujian labor mengenai sifat karakteristik dari bahan-bahan pembuat beton seperti: semen, pasir, air, dan kerikil.

Tujuan dari perencanaan campuran beton ini adalah untuk mendapatkan proporsi campuran beton yang menghasilkan kuat tekan sesuai yang diisyaratkan berdasarkan data properties material atau sifat fisik material yang akan digunakan

dengan mengacu pada metode yang ditetapkan dalam standar yang ada yakni Standar Nasional Indonesia (SNI 03-2843-2000)

Untuk prosedur pengujian campuran beton ini adalah untuk mendapatkan proporsi campuran beton yang menghasikan kuat tekan sesuai yang disyaratkan berdasarkan data propertis material atau fisik material yang akan digunakan dengan mengacu pada metode yang ditetapkan dalam standar yang ada yakni Standart Nasional Indonesia (SNI 03-2843-2000).

Untuk prosedur pengujian berat volume agregat halus dan agreagat kasar adalah sebagai berikut:

- 1) Setelah ditetapkan unsur-unsur campuran, selanjutnya persiapkan bahan campuran sesuai dengan perhitungan sebelumnya.
- 2) Persiapkan wadah yang cukup untuk menampung volume beton basah rencana.
- 3) Masukkan agregat kasar dan halus kedalam wadah.
- 4) Dengan menggunakan alat pengaduk/molen. Lakukan pencampuran sampai terlihat konsistensi adukan yang merata.
- 5) Tambahkan semen pada agregat campuran dan ulangi proses pencampuran, sehingga diperoleh adukan kering agregat dan semen yang merata.
- 6) Tuangkan air $\frac{1}{3}$ jumlah total kedalam wadah dan lakukan pencampuran sampai terlihat konsistensi adukan yang merata.
- 7) Tambahkan lagi airnya $\frac{1}{3}$ jumlah total ke dalam wadah dan ulangi proses untuk mendapatkan konsistensi adukan.
- 8) Lakukan pemeriksaan slump.
- 9) Apabila nilai slump sudah mencapai nilai rencana, lakukan pembuatan benda uji memakai benda uji slinder. Jika slump yang diinginkan belum tercapai, tambahkan sisa air dan lakukan pengadukan. Buatlah benda uji slinder sesuai petunjuk, jumlah benda uji ditetapkan berdasarkan volume adukan. Serta lakukan pencatatan hal-hal yang menyimpang dari perencanaan, terutama pemakaian jumlah air dan nilai slump.



*gambar 3.17 pembuatan sampel TRIAL MIX
Sumber :dokumentasi KP 2024*

3.1.12 Pengujian *bending* tiang

1. Pengujian kelurusan

Bagian dibacah batas tanam dijepit pada pondasi. Rol penyangga tiang diatur sehingga sumbu tiang *horizontal (waterpass)* dan beban gesekan antara rol dan landasan sekecil mungkin. Pada ujung tiang, segaris dengan sumbu tiang, dipasang jarum penunjuk simpangan. Jarum harus menunjuk pada titik nol mistar pengukur.

Setelah itu tiang diputar untuk diperiksa dengan penglihatan pada sisi kiri atau sisi kanan tiang yang menunjukkan penyimpangan kelurusan. Pada sisi dengan penyimpangan maksimum tersebut ditarik benang dengan kedua ujung benang menempel pada kedua ujung tiang.

Hasil pengukuran maksimum antara bagian luar tiang dan benang adalah besarnya penyimpangan kelurusan

2. Pengujian lentur

Titik penarikan adalah pada titik tangkap 250 mm dari ujung tiang. Tiang ditarik secara horizontal dan tegak lurus terhadap sumbu tiang secara perlahan dari posisi 60%, 80% dan 100% beban kerja tiang. Pada saat dinamo meter menunjukkan beban kerja, periksa keretakan yang terjadi pada tiang.

3. Pengujian defleksi permanen

Setelah pengujian tersebut diatas, tiang dibebani 150% beban kerja dan di tahan pada beban itu selama 2 menit kemudian beban dibebaskan. Penyimpangan ujung atas tiang menunjukkan lenturan permanen 150% beban kerja.

4. Pengujian patah

Setelah selesai pengujian lentur, tiang dibebani dari nol sampai 120% beban kerja dan kemudian dinaikkan secara perlahan dengan penambahan 10% beban kerja sampai mencapai 200% beban kerja.

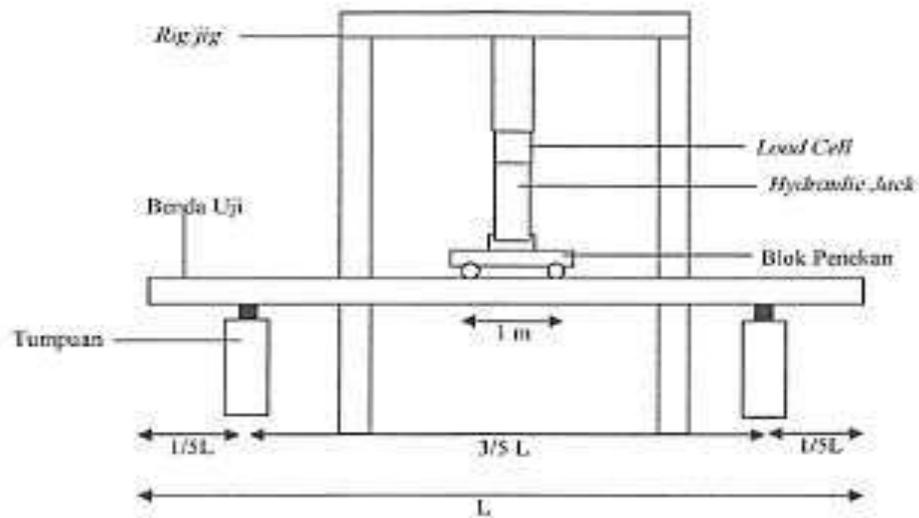
Besar lenturan sesaat pada setiap prosentase pembebanan dicatat dan beban dinaikkan lagi sampai tiang patah atau telah mencapai 200% beban kerja

Beban maksimum yang ditunjukkan oleh dinamo meter adalah beban patah tiang.

Uji *bending minipile* mengacu pada standar JIS A 5373 dengan prosedur pengujian sebagai berikut:

1. Benda uji diletakkan dengan posisi horizontal pada dua tumpuan dengan jarak $\frac{3}{5}$ kali dari panjang benda uji seperti yang terlihat digambar *set up* pengujian.
2. Di bagian tengah bentang di pasang *LVDT (Linier Variable Displacement Transducer)* untuk mengukur defleksi selama pembebanan.
3. Gaya dibangkitkan secara bertahap dan dilakukan pemeriksaan terhadap retak.
4. Pemberian gaya dilakukan hingga benda uji mulai terjadi retak.
5. Pemberian gaya dilakukan kembali sampai maksimum atau sampai benda uji rusak

6. Selesai pembebanan berlangsung direkam besarnya gaya dan defleksi menggunakan Data *logger*.



gambar 3.18 Set up pengujian

Sumber: Standar JIS A 5373



gambar 3.19 pengujian bending spun pile

Sumber: dokumentasi KP 2024

3.1.13 Pengujian kuat tekan beton

Uji kuat tekan beton adalah upaya mendapatkan nilai estimasi kuat tekan beton pada struktur eksisting, dengan cara melakukan tekanan pada sampel dari struktur eksisting, dengan cara melakukan tekanan pada sampel beton dari struktur yang sudah dilaksanakan.

Untuk prosedur uji kuat tekan adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan benda uji

Uji tekan benda uji yang dirawat lembab harus dilakukan sesegera mungkin setelah pemindahan dari tempat pelembaban. Benda uji harus dipertahankan dalam kondisi lembab dengan cara yang dipilih selama periode antara pemindahan dari tempat lembab ke tempat pengujian. Benda uji harus diuji dalam kondisi lembab pada temperature ruang.

2. Toleransi waktu pengujian

Semua benda uji untuk umur uji yang ditentukan harus diuji dalam toleransi waktu yang diizinkan seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut

tabel 3.13 Toleransi waktu pengujian

Umur uji	Waktu yang diizinkan
12 jam	± 15 menit atau 2,1 %
24 jam	± 30 menit atau 2,1 %
3 hari	± 2 jam atau 2,8 %
7 hari	± 6 jam atau 3,6 %
28 hari	± 20 jam atau 3,0 %
90 hari	± 2 hari atau 2,2 %

Sumber : Dokumen SNI 1974:2011

3. Penempatan benda uji

Letakkan landasan tekan datar bagian bawah, dengan permukaan kerasnya menghadap ke atas atau bidang datar pada mesin uji secara langsung dibawah blok setengah bola, bersihkan permukaan landasan tekan atas, landasan tekan bawah dan permukaan benda uji dan letakkan benda uji di bawah landasan tekan bawah.

- a. Lakukan verifikasi nilai nol dan dudukan landasan sebelum pengujian, pastikan penunjuk beban sudah menunjukkan nol.pada saat landasan atas yang dudukanpada setengah bola diturunkan untuk membebani benda uji, putar bagian yang dapat bergerak dengan tangan sehingga dudukan yang rata tercapai.
- b. Teknik yang digunakan untuk melakukan verifikasi dan mengatur penunjuk beban nol akan beragam tergantung pada pembuat mesin

4. Rentang beban

Lakukan pembebanan secara terus menerus tanpa kejutan:

- a. Untuk mesin penguji tipe ulir, kepala mesin tekan yang bergerak harus beregrak pada kecepatan mendekati 1,3 mm/menit, pada saat mesin bergerak tanpa beban. Untuk mesin yang digerrakkan secara hidrolis, beban harus diberikan pada kecepatan gerak yang sesuai dengan kecepatan pembebanan pada benda uji dalam rentang 0,15 Mpa/detik. Kecepatan gerak yang ditentukan harus dijaga minimal selama setengah pembebanan terakhir dari fase pembebanan yang diharapkan dari siklus pengujian.
- b. Selama periode $\frac{1}{2}$ (setengah) pertama dari 1 (satu) fase pembebanan yang diharapkan, pembebanan yang lebih cepat diperbolehkan.
- c. Jangan membuat perubahan pada kecepatan gerak dari dasar mendatar kapanpun saat benda uji kehilangan kekakuan secara cepat sesaat sebelum hancur

5. Pembebanan

Lakukan pembebanan hingga benda uji hancur, dan catat beban maksimum yang diterima benda uji selama pembebanan. Catat tipe kehancuran kondisi visual benda uji beton.

6. Perhitungan

Hitung kuat tekan benda uji dengan membagi beban maksimum yang diterima benda uji selama pengujian dengan luas penampang melintang rata yang ditentukan sebagai mana yang diuraikan pada Pasal 5 dan nyatakan hasilnya dengan dibukatkan ke 1 (satu) decimal dengan satuan

$$0,1 \text{ Mpa. Kuat tekan beton} = \frac{P}{A}$$

Kuat tekan beton degan benda uji silinder, dinyatakan dalam Mpa atau N/mm², P adalah gaya tekan aksial, dinyatakan dalam Newton (N), dan A adalah luas penampang melintang benda uji, dinyatakan dalam mm².



gambar 3.20 uji kuat tekan beton
Sumber :dokumentasi KP 2024

3.1.14 UJI SLUMP

Slump beton ialah tingkat kekentalan atau viscosity berupa sifat kohesi pada beton yang baru saja dibuat. Besaran ini sangat berpengaruh pada mudah tidaknya proses pengerjaan dengan memiliki kaitan tingkat keenceran atau adukan beton.

Begitu pula dengan penggunaan [beton ready mix](#), sering dilakukan uji coba atau slump test sebelum beton dituangkan pada media pengecoran.

Adapun prosedur uji slump sebagai berikut

1. basahi cetakan slump cone atau krucut slump dan letakkan ditempat yang datar, lembab,tidak menyerap air dan kaku
2. padatkan setiap lapisan dengan 25 tusukan menggunakan batang pemadat
- 3.dalam pengisian dan pemadatan lapisan atas,lebihkan adukan beton di atas cetakan sebelum pemadatan dimulai
- 4.setelah beton menunjukkan penurunan pada permukaan ukur segera slump dengan menentukan perbedaa vertikal antara bagian atas cetakan dan bagian pusat permukaan atas beton



gambar 3.21 uji slump
Sumber : dokumentasi KP 2024

3.1.15 DILAPANGAN

Selama di lapangan penulis melihat dan memperhatikan produk-produk yang di produksi di PT. Kunango Jantan Beton, serta memperhatikan proses produksinya. Produk PT. Kunango jantan Beton/KJ 5 terdiri dari produk precast dan produk prestrest.

Prestrest (prategang) adalah tegangan tarik yang sudah ada dalam beton sebelum beban eksternal diterapkan. Spun pile Mini Pile, Tiang Listrik, Grider, dll. Produk precast (Beton Pracetak) merupakan metode desain, produksi, dan konstruksi yang menggunakan beton pracetak. Box Culvert, U-Ditch, RCP, Dinding Panel, Gorong-Gorong, dll.

Adapun produk-produk prestrest (prategang) adalah sebagai berikut :

a. Spun pile

Spun pile adalah tiang pancang berbentuk bulat dan berongga pada bagian tengah. Metode pembuatan spun pile adalah memanfaatkan gaya sentrifugal untuk proses pemadatan beton, yaitu dengan cara diputar (spinning). Spun pile terdiri dari 2 bentuk, yaitu UP dan BP

- Up (Upper), yaitu sambungan posisi atas setelah pemancang batang bottom, sedangkan

- BP (Bottom), yaitu posisi paling bawah dalam pemancangan batang pile.



gambar 3.22 area stock spun pile
Sumber : dokumentasi KP 2024

Untuk proses produksinya sebagai berikut :

1.) Cutting pemotongan PC Bar untuk penulangan Batang Pile

PC Bar dimasukkan ke dalam mesin Cutting, PC Bar akan terpotong secara otomatis sesuai dengan panjang yang telah diatur. Hasil pemotongan harus sama panjang sesuai dengan ukuran yang ditentukan. Misalnya : Spun Pile 600 panjang 12 potongan nya sepanjang 12 m + 5 mm, Dipotong sebanyak jumlah yang ditentukan dan menyesuaikan dengan tipe produk.



gambar 3.23 Pemotong tulangan pokok

2.) Heading atau pembuatan kepala tahan (kepala paku)

Heading untuk PC Bar diameter 9 mm, dengan ukuran diameter 1,5 tebal 6-8 mm. pembuatan kepala tumpul pada kedua sisi Pc Bar yang nantinya akan berguna untuk penahanan pada Joint.



gambar 3 24 Pembuatan kepala tahan (kepala paku)

Sumber : Dokumentasi kp, 2024

3.) Fourming

yaitu untuk pengelasan atau perakitan rangkaian (tulangan) Pc bar yang telah di Heading, dimasukan ke mesin Forming yaitu untuk proses pembuatan kerangka secara otomatis. Perakitan tulangan dirangkai dengan menggunakan spiral berdiameter 4 mm dengan jarak pengelasan di bagian kepala berjarak 5 cm, jarak di tengahnya 10 cm, dan jarak bagian ujungnya 5 cm.



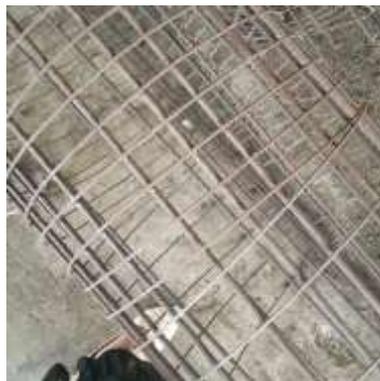
gambar 3.25 Fourming

Sumber : Dokumentasi kp, 2024

4.) Setting,

Rangkaian hasil Forming dirakit/ pemasangan Joint plate sebagai alat penahan stressing, adapun yang perlu diperhatikan sebelum perakitan rangkaian adalah :

- a.) Kebersihan Moulding
- b.) Joint terpasang rapi
- c.) Pemasangan rangkaian lurus
- d.) Aksesoris terpasang kuat dan rapat pada Joint
- e.) Spiral bagian ujung diikat kawat dan rapi
- f.) Angkur kepala pensil diluruskan
- g.) Angkur kepala pensil diikat ke PC Bar bertulangan pokok.



gambar 3.26 seting
Sumber :dokumentasi KP 2024

5.) Pengecoran

Pengecoran, Pengisian coran harus rata dan terisi seluruh bagian moulding serta tidak ada sisa adukan di bibir moulding. Slump yang dipakai 6 + 2 cm



gambar 3.27 Pengecoran Spun pile
Sumber : Dokumentasi kp, 2024

6.) Pemasangan tutup Cetakan atau moulding

Baut Moulding harus terpasang seluruhnya dan baut moulding harus terkunci rapat/ kuat agar pada saat spinning tidak terjadi kebocoran disetiap sambungan cetakan.



gambar 3.28 Pemasangan baut moulding
Sumber : Dokumentasi kp, 2024

7.) Stressing,

Berfungsi untuk menegangkan PC Bar atau PC Wire panjang tarikan atau stresing yaitu sesuai standar (0.5%) dari panjang pile. Proses stresing guna untuk memperkuat besi PC Bar/kerangka spunpile dengan kekuatan 180 Bar.

8.) Spinning,

pemadatan dengan Spinning diputar. RPM spinning sesuai dengan standar yang ditetapkan.



gambar 3.29 Pemadatan dengan spinning/ di putar
Sumber : Dokumentasi kp, 2024

9.) Steam Curing Penguapan,

Berfungsi untuk mempercepat pengerasan Beton. Yang perlu diperhatikan pada saat penguapan adalah :

- a.) Penguapan dilakukan selama 4 jam
- b.) Suhu 65°C
- c.) Cek 1 jam sekali suhunya dengan termometer

- d.) Apabila suhunya dibawah 60°C dilakukan penambahan setelah acc Qc.



gambar 3.30 Proses penguapan
Sumber : Dokumentasi kp, 2024

- 10.) Pembongkaran pada cetakan atau Remoulding
- a.) Pembongkaran hasil jadi produk setelah di steam
 - b.) Pengecekan hasil produk oleh QC pengawas
 - c.) Melakukan pemilihan terhadap produk yang sudah jadi menghindari adanya masalah, seperti cacat kulit, coran yang berlebih, dan join kosong dan lain-lain.
 - d.) Pelabelan dan pembuatan tanggal produk.
- 11.) Pelansiran atau pengangkatan produk ke area stok
- Pelansiran dilakukan setelah acc QC pengawas dan serah terima produk dari QC ke delivery. dan ditempatkan ke area stok



gambar 3.31 proses pemindahan spun pile ke area stock
Sumber :dukumentasi KP ,2024

12.) pemolesan dan pengisian join kosong

Melakukan pemolesan terhadap kulit batang spun pile dan pengisian join yang kosong sebelum melakukan pengiriman



gambar 3.32 proses pemolesan dan pengisian join kosong
Sumber : dokumentasi KP 2024

13.) pengiriman

Spun pile yang dikirim sudah dalam keadaan siap tanpa ada masalah sedikit pun dalam pengawasan konsumen.



gambar 3.33 proses pengiriman spun pile
Sumber : dokumentasi KP 2024

b. mini pile

Mini Pile merupakan Tiang Pancang yang digunakan untuk penyangga pondasi bangunan gedung, jembatan, dermaga, dolken, dll.

Untuk proses produksinya adalah sebagai berikut :

1. Membuat rangkaian tulangan sesuai dengan gambar kerja
2. Persiapan cetakan dan membersihkan cetakan. Pastikan di dalam cetakan tidak ada sisa-sisa beton sebelumnya. Setelah cetakan di olesi oli agar tidak lengket dan mudah di bongkar nanti
3. Memasukkan rangkaian tulangan ke dalam cetakan atau setting
4. Pengecoran dan pematatannya dilakukan menggunakan Vibrator atau alat getar. Menggunakan Slump Flow kisaran 50 ± 5 cm
5. Pembongkaran produksi hasil pengecoran dilakukan min 24 jam setelah pengecoran
6. Pengecekan hasil produksi oleh QC Pengawas
7. Melakukan Finising terhadap produk
8. Pelabelan dan pembuatan tanggal produk

9. Pelangsiran atau pengangkatan produk ke area stok. Pelangsiran dilakukan setelah acc QC pengawas dan serah terima produk dari QC ke delivery



gambar 3.34 Stok barang mini pile

Sumber : Dokumentasi kp, 2024

Adapun produk-produk precast (Beton pracetak) adadalah sebagai berikut.

a.) U-dith dan Box culvert

Untuk proses produksinya adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Cetakan atau Moulding
2. Pemotongan tulangan sesuai dengan gambar rencana
3. Perakitan rangkaian tulangan sesuai dengan gambar rencana
4. Memasukkan rangkaian dalam cetakan atau Setting
5. Pengecoran dan pematatannya dilakukan menggunakan Vibrator atau alat getar. Slump Flow yang dipakai adalah 50 ± 5 cm
6. Pengecekan hasil produksi oleh QC Pengawas
7. Melakukan Finising terhadap produk
8. Pelabelan dan pembuatan tanggal produk
9. Pelangsiran atau pengangkatan produk ke area stok,



gambar 3.35 box culvert dan u-ditch arean stock
Sumber :dokumentasi KP 2024

b.) gorong-gorong



gambar 3 36 gorong-gorong
Sumber :dokumentasi KP 2024

3.1 Target Yang Diharapkan

3.1.1 Target yang diharapkan selama kerja praktek

Adapun target yang diharapkan mahasiswa selama kerja praktek adalah :

- a. Mahasiswa diharapkan mendapatkan pengetahuan yang berada di lapangan seperti pengujian, pengukuran dan perolehan data.
- b. Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan ilmu yang telah diberikan selama di bangku perkuliahan di dunia lapangan.
- c. Mahasiswa diharapkan mampu berkordinasi dan menyesuaikan diri dengan orang lapangan maupun perusahaan selama kerja praktek.

- d. Mahasiswa diharapkan mampu memberikan saran atau masukan kepada pihak perusahaan apabila terjadi kendala teknik yang terjadi dilapangan.
- e. Mahasiswa diharapkan bisa memperoleh data-data teknis sebagai acuan jika mungkin, dijadikan topik tugas akhir

3.2.2 Target yang diharapkan dalam pekerjaan beton pracetak

Adapun target yang diharapkan dalam pekerjaan beton pracetak adalah :

- a. Diharapkan hasil produksi yang dibuat berjalan dengan baik
- b. Hasil dari pekerjaan produksi dapat sesuai dengan mutu yang direncanakan
- c. Pekerjaan produksi beton pracetak dapat selesai sesuai waktu yang telah ditentukan.

3.2 Perangkat lunak/keras yang digunakan

3.2.1 Perangkat lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Microsoft Word

Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat laporan, baik itu laporan harian maupun laporan akhir.

- b. Microsoft Excel

Perangkat lunak ini digunakan untuk mengolah data yang didapat di lapangan dan juga pembuatan form tabel untuk penginputan data.

- c. Portable Document Format (PDF)

Perangkat lunak ini digunakan untuk membuka soft copy yang diberikan oleh teknis perusahaan.

- d. Autocad

Perangkat lunak ini digunakan dalam pekerjaan gambar yang didapat dan penggunaan dalam pengerjaan gambar.

3.2.2 Perangkat keras

Adapun perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Batching Plant



gambar 3.37 Batching Plant
Sumber: Dokumentasi kp, 2024

Berfungsi untuk membuat campuran beton jadi (*Ready Mix*)

b. Mesin Cage Forming



gambar 3.38 mesin cage Forming
Sumber: Dokumentasi kp, 2024

Berfungsi untuk pembuatan rangka tulangan spun pile

c. Mesin Stressing



gambar 3.39 mesin Stressing
Sumber: Dokumentasi kp, 2024

Berfungsi untuk pembuatan penarikan tulangan (proses prategang)

d. excavator



gambar 3.40 Excavator
Sumber: Dokumentasi kp, 2024

Sebagai alat untuk menampung cor yang di keluarkan oleh truk mixer ready dikarenakan lokasi tidak memungkinkan untuk di lakukan secara langsung dari truk mixer.

e. Dump truck



gambar 3.41 Dump truck
Sumber: Dokumentasi kp, 2024

Berfungsi sebagai alat untuk mengangkut material seperti pasir dan kerikil ke lokasi pengecoran.

f. Vibrator



gambar 3.42 Vibrator

Sumber: Dokumentasi kp, 2024

Sebagai alat untuk menghilangkan gelembung - gelembung udara ataupun bentuk rongga-rongga yang terbentuk pada coran beton pada saat pengecoran, itulah maknanya dilakukan pemadatan dengan menggunakan alat vibrator

g. Truck mixer



gambar 3.43 Truk mixer

Sumber: Dokumentasi kp, 2024

Pada pekerjaan yang di lakukan di proyek fungsi Truk mixer adalah sebagai berikut :

1. Pada saat pekerjaan di proyek Truck Mixer Alat ini Merupakan alat digunakan untuk mengangkut adukan beton ready mix dari tempat

pencampuran beton kelokasi proyek dimana selama dalam pengangkutan mixer terus berputar dengan kecepatan 8-12 putaran permenit agar beton tetap homogen serta tidak mengeras.

h. Loader



gambar 3.44 Loader
Sumber: Dokumentasi kp, 2024

Digunakan sebagai alat pengangkutan hasil produk dari tempat produksi ke tempat ready stok dan juga pengangkutan pembongkaran material ke dalam Batching plant

i. Forklift



gambar 3.45 Forklift
Sumber : Dokumentasi kp, 2024

digunakan untuk mengangkat dan memindahkan material namun terbatas dalam jarak pendek dan ketinggian angkat tertentu

j. Alat tulis



Gambar 3. 43 Alat tulis

Sumber : Dokumentasi internet, 2024

Digunakan untuk mencatat hal-hal penting yang dapat di lokasi perusahaan

k. Printer



gambar 3.46 Printer

Sumber : Dokumentasi kp, 2024

Printer digunakan untuk mencetak laporan harian kegiatan yang dilaksanakan di tempat kerja praktek

k. Handphone



gambar 3 47 Handphone

Sumber : Dokumentasi internet, 2024

Kamera pada handphone digunakan untuk mengambil dokumentasi proses pekerjaan yang sedang di laksanakan di lapangan untuk melengkapi data gambar laporan kerja praktek.

3.3 Data-Data yang di butuhkan

Adapun data yang dibutuhkan selama kerja praktek di PT.Kunango Jantan ialah :

1. Data asal material yang masuk
2. Data hasil pengujian material
3. Data Trial mix admixture dan non-admixture
4. Data produksi
5. Data gambar perencanaan
6. Penerapan K3 selama di perusahaan
7. Format kertas untuk pengisian data

3.4 Dokumen file yang dihasilkan

Dokumen- dokumen file yang dihasilkan selama kegiatan kerja praktek berlangsung adalah:

1. Gambar dokumentasi selama kegiatan kerja praktek dilaksanakan
2. Laporan mengenai tahapan produksi yang berlangsung di lapangan
3. Gambar kerja di lapangan

3.5 Dokumen-dokumen file yang di hasilkan

Dokumen-dokumen file-file yang di hasilkan selama kegiatan Kerja Praktek adalah :

1. Data asal material yang masuk ke PT.Kunango Jantan
2. Data hasil pengujian material yang masuk ke PT.Kunango Jantan
3. Data Trial mix admixture dan non-admixture
4. Data hasil pengujian kuat tekan sampel silinder admixture dan non-admixture umur 3,7 dan 28 hari.
5. Gambar perencanaan produksi di PT.Kunango Jantan

6. Laporan mengenai pengujian material

3.6 Kendala-kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas tersebut

1. keterlambatan datangnya material sehingga memperlambat pekerjaan
2. Tingkat kebisingan yang sangat tinggi
3. keadaan cuaca yang tidak mendukung dilapangan
4. sering terjadi pemadaman listrik
5. jarak tempuh dari tempat tinggal ke tempat perusahaan yang cukup jauh
Sehingga memakan waktu cukup lama

3.7 hal-hal yang di anggap perlu

- a. Safety helmet
Suatu perangkat yang Sangat diperlukan di area perusahaan demi melindungi dan menjaga kita dari kecelakaan yang bersifat fatal
- b. Safety shoes
Sangat diperlukan untuk menjaga kaki dari berbagai benda tajam dan benda yang menimpa kaki kita
- c. Konsentrasi
Konsentrasi yang tinggi dalam melakukan sesuatu yang sedang kita kerjakan agar menciptakan sesuatu dengan semestinya

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari kerja praktek (KP) selama kurang lebih 6 bulan yang dilaksanakan mulai dari tanggal 22 juli sampai 10 januari tahun 2024 di perusahaan Beton Pracetak PT. Kunango Jantan tahun 2024 dapat disimpulkan sebagai berikut:

Dalam suatu pekerjaan kita harus melakukannya dengan sungguh- sungguh agar pekerjaan yang kita lakukan bisa terjamin kualitas, kekuatan dan ketahanan terhadap kondisi ketika di lapangan nantinya

Dengan adanya Kerja Praktek ini, penulis banyak mendapatkan tambahan ilmu dan pengalaman yang didapatkan di perusahaan yang tidak didapatkan di bangku perkuliahan, terutama di bidang ilmu beton precast yang sangat mendalam sesuai dilapangan kerja. Dari hasil pengamatan, penulis bisa mengambil beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Cara pembuatan spun pile mulai dari perencanaan hingga barang ready
2. Cara pembuatan U-Ditch mulai dari proses perencanaan hingga barang ready dan proses pengangkutan barang
3. Cara pembuatan Box culvert mulai dari perencanaan hingga barang ready dan pengangkutan barang
4. Cara pengujian propertis material secara spesifikasi

4.2 saran

Setelah kurang lebih 6 (enam) bulan melaksanakan kerja praktek, adapun beberapa saran yang dapat disampaikan ke mahasiswa dan juga perusahaan tempat melaksanakan kerja praktek (KP) di antaranya sebagai berikut:

a. Perusahaan

1. Untuk menjaga berlangsungnya kelancaran produksi alangkah baiknya diperhatikan kelayakan alat yang akan digunakan dan memakai APBD yang disarankan oleh pihak K3

2. Perlunya pengawasan yang baik agar produk yang dihasilkan bagus dan tidak ada yang rusak
3. Penyediaan material dan alat- alat yang digunakan selama kegiatan di perusahaan harus tetap tersedia demi kelancaran kegiatan di perusahaan

b.Mahasiswa

1. Dalam melaksanakan kegiatan kerja lapangan (KP) diharapkan mahasiswa dapat mematuhi dan melaksanakan aturan yang ada di dalam Perusahaan tersebut
2. Diharapkan mahasiswa dapat menerapkan ilmu di dunia kerja yang di dapat selama melaksanakan kegiatan kerja praktek
3. Mahasiswa diharapkan bertanya apabila ada item pekerjaan yang tidak diketahui atau kurang dimengerti

DAFTAR PUSTAKA

(PDF) SNI 03-1968-1990 (Analisa Saringan Agregat Halus dan Kasar) | Irene Lumban Raja Academia.edu

Badan standar nasional perancangan campuran beton (SNI-2843-2000)

Badan Standarisasi Nasional, Cara Uji Berat Isi, Volume Produksi Campuran dan Kadar Udara Beton, (SNI 1973:2008)

Badan Standarisasi Nasional, Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder, (SNI 1974:2011)

rsni-4803200xxastm-c80502.pdf

SNI 03-1968-1990 “Tata Cara Pengujian Gradasi / Saringan”.

SNI 03-1974-1990 Metode pengujian kuat tekan beton | Aloysius Angela Mangiri - Academia.edu

SNI 03-2417-1991 (METODE PENGUJIAN KEAUSAN AGREGAT MESIN ABRASI LOS ANGELES).pdf - SNI 03-2417-1991 METODE PENGUJIAN KEAUSAN AGREGAT DENGAN MESIN ABRASI | Course Hero

SNI 03-4142-1996 “Cara Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus dan Kasar”.

SNI 03-4142-1996 JUMLAH BAHAN DALAM AGREGAT.pdf - SNI 03-4142-1996 METODE PENGUJIAN JUMLAH BAHAN DALAM AGREGAT YANG LOLOS SARINGAN NO. 200 (0,075 | Course Hero

SNI 03-4804-1998 “Pemeriksaan Berat Volume Agregat”.

SNI 1970-2008(Cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat).pdf (123dok.com)

Sni 1971 2011 cara uji kadar air total agregat dengan pengeringan – Pendidikan Akuntansi - StuDocu

Sni 1973 2008 cara uji berat isi, volume produksi campuran dan kadar ...
(slideshare.net)

SNI 2816-2014 Metode Uji Bahan Organik Dalam Agregat Halus Untuk Beton|
PDF (scribd.com)

SNI-1969-2008 (cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat kasar).pdf -
Google Drive

Sni-Hammer Test PDF | PDF (scribd.com)

Standar JIS A 5373

LAMPIRAN

1. Surat Balasan Kerja Praktek

PT. KUNANGO JANTAN
Jl. By Pass Km. 25 Korong Sek. Pinang, Kanagarian Kasang Padang Pariaman
Phone : (0751) 4851886, 4851888, 4851889 Fax : (0751) 4851887
Email : kunangojantan@jabon.com

No :004/GA-HRM/K/J/I/2025 Kasang,15 Januari 2025
Hal :Izin Kerja Praktek

Kepada Yth,
Politeknik Negeri Bengkalis
Di
Tempat

Dengan Hormat,

Berdasarkan surat 2021 /PL.31/TU/2024 pada tanggal 19 Mei 2024 Permohonan Izin Magang kepada mahasiswa/i:

NO	NAMA	NIM/BP	Program Studi
1	Riska Ria Rahayu	4103221471	DIII Teknik sipil
2	Wahyuni	4103221448	DIII Teknik sipil
3	Yegi Anledi	4103221447	DIII Teknik sipil

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/i tersebut Dapat kami terima untuk melaksanakan magang /PKL di perusahaan kami pada tanggal 22 Juli 2024 s.d 31 Januari 2025

Atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.

Menyetujui,

Andriana Mardiana, S.H., M.Kn.
Manager HRM

2. Surat Keterangan Selesai Kerja Praktek

**PT. KUNANGO JANTAN**
Jl. By Pass Km. 25 Korong Sei. Pinang, Kanagarian Katang Padang Pariaman
Phone : (0751) 4851886, 4851888, 4851889
Website : www.kunangojantan.co.id

No : 004/GA-HRM/KJI/2025 Kasang 15 Januari 2025
Hal : Selesai Praktik Kerja Lapangan

Kepada Yth,
Politeknik Negeri Bengkalis
Di
Tempat

Dengan Hormat,

Berdasarkan surat 2021 /PL31/TU/2024 pada tanggal 19 Mei 2024 tentang Permohonan Izin Magang kepada mahasiswa/i:

NO	NAMA	NIM/BP	Program Studi
1	Riska Ria Rahayu	4103221471	DIII Teknik sipil
2	Wahyuni	4103221448	DIII Teknik sipil
3	Yegi Anledi	4103221447	DIII Teknik sipil

Bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa/i tersebut **Telah Selesai** melaksanakan magang/KP di perusahaan kami pada 22 Juli 2024 Sd 31 Januari 2025 Atas perhatian dan kerja samanya, kami ucapkan terima kasih.


Andriana Marfilova, S.H., M.Kn.
Manager HRM

3. Lampiran Absensi harian Kerja Praktek



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI**
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : WAI-JUNI

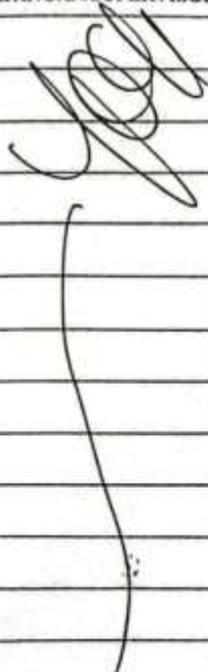
NIM : 4103221448

JURUSAN/PRODI : D3 TEKNIK SIPIL

SEMESTER : V

LOKASI KP : JL. BJ PAS KM 25 KORONG SEI
PINANG KASAI KAB PADANG PARITMANI

PEMBIMBING/
SUPERVISOR : _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Senin 02/12/2024	08.00	18.00	
	Senin 03/12/2024	08.00	18.00	
	Rabu 07/12/2024	08.00	18.00	
	Kamis 05/12/2024	08.00	18.00	
	Jumat 06/12/2024	08.00	17.00	
	Sabtu 07/12/2024	08.00	12.00	
	Senin 09/12/2024	08.00	17.00	
	Senin 10/12/2024	08.00	17.00	
	Rabu 11/12/2024	08.00	18.00	
	Kamis 12/12/2024	08.00	18.00	
	Jumat 13/12/2024	08.00	18.00	
	Senin 16/12/2024	08.00	18.00	
	Senin 17/12/2024	08.00	18.00	
	Rabu 18/12/2024	08.00	18.00	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : WAHJUNI
NIM : 4103241440
JURUSAN/PRODI : D3 TEKNIK SIPIL
SEMESTER : V
LOKASI KP : JL. B.J. POSS km 25 KORONG SEI
PINANG KASANG KAB PADANG PULIHAN
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Jumel 30/08/2024	08.00	16.00	
	Senin 02/09/2024	08.00	16.00	
	Selasa 03/09/2024	08.00	16.00	
	Rabu 04/09/2024	08.00	16.00	
	Kamis 05/09/2024	08.00	16.00	
	Jumel 06/09/2024	08.00	16.00	
	Rabu 11/09/2024	08.00	16.00	
	Kamis 12/09/2024	08.00	16.00	
	Jumel 13/09/2024	08.00	16.00	
	Sabtu 14/09/2024	08.00	13.00	
	Senin 15/09/2024	08.00	16.00	
	Rabu 18/09/2024	08.00	16.00	
	Kamis 19/09/2024	08.00	16.00	
	Jumel 20/09/2024	08.00	16.00	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : WALIJUNI
NIM : 4103721448
JURUSAN/PRODI : D3 TEKNIK SIPIL
SEMESTER : V
LOKASI KP : JL BY Pus km 25 KORONG SEI
PINYANG KASAI KAB PADANG PARIAMAN
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR	
	Kamis 19/12/2024	08.00	18.00		
	Jumat 20/12/2024	08.00	18.00		
	Subtu 21/12/2024	08.00	14.00		
	Senasu ²⁴ 24/12/2024	08.00	17.00		
	Kamis 26/12/2024	08.00	18.00		
	Jumat 27/12/2024	08.00	18.00		
	Subtu 28/12/2024	08.00	18.00		
	Senin 30/12/2024	08.00	18.00		
	Selasa 31/12/2024	08.00	17.00		
	Jumat 3/1/2024	08.00	18.00		
	Subtu 4/1/2024	08.00	13.00		
	Kamis 9/1/2024	08.00	18.00		
	Jumat 10/1/2024	08.00	18.00		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbang.ac.id>, E-mail: polbang@polbang.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : WALIJUNI
NIM : 1103221418
JURUSAN/PRODI : P3 TEKNIK SIPIL
SEMESTER : V
LOKASI KP : JL. BY PASS KM 23 KORONG SEI
Pirang Kasang KAB Padang Lawas
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Kemis 08/08/2024	08.00	16.00	
	Jumat 09/08/2024	08.00	16.00	
	Senin 12/08/2024	08.00	16.00	
	Selasa 13/08/2024	08.00	16.00	
	Rabu 14/08/2024	08.00	16.00	
	Kemis 15/08/2024	08.00	16.00	
	Jumat 16/08/2024	08.00	16.00	
	Senin 19/08/2024	08.00	16.00	
	Selasa 20/08/2024	08.00	16.00	
	Rabu 21/08/2024	08.00	16.00	
	Kemis 26/08/2024	08.00	16.00	
	Selasa Jugra 27/08/2024	08.00	16.00	
	Rabu 28/08/2024	08.00	16.00	
	Kamis 29/08/2024	08.00	16.00	

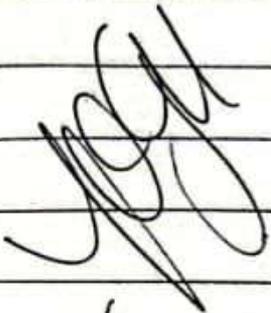


KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : WAH JUNI
NIM : 4103221448
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Sipil
SEMESTER : V
LOKASI KP : JL Rd Puss km 25 Korong Sei
PINANG KASAI KAB PADANG PARIAMAN
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	SABTU 21/09/2024	08.00	12.00	
	SENIN 22/09/2024	08.00	16.00	
	SELASA 23/09/2024	08.00	16.00	
	REBU 24/09/2024	08.00	16.00	
	KUMIS 25/09/2024	08.00	16.00	
	JUMAT 26/09/2024	08.00	16.00	
	SELASA SEPTO 01/10/2024	08.00	16.00	
	REBU 02/10/2024	08.00	16.00	
	KUMIS 03/10/2024	08.00	17.00	
	JUMAT 04/10/2024	08.00	17.00	
	SABTU 05/10/2024	08.00	15.00	
	SENIN 07/10/2024	08.00	18.00	
	SELASA 08/10/2024	08.00	18.00	
	REBU 09/10/2024	08.00	18.00	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : WAHJUNI

NIM : 4103221448

JURUSAN/PRODI : D3 TEKNIK SIPIL

SEMESTER : V

LOKASI KP : JL. BY PUSK KM 25 KORONG SEI
PINANG KASUNG KAB PADANG PEKANTAN

PEMBIMBING/
SUPERVISOR : _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Senin 22/07/2024	08.00	16.00	
	Selasa 23/07/2024	08.00	16.00	
	RABU 24/07/2024	08.00	16.00	
	Kamis 25/07/2024	08.00	16.00	
	Jumat 26/07/2024	08.00	16.00	
	Senin 29/07/2024	08.00	16.00	
	Selasa 30/07/2024	08.00	16.00	
	RABU 31/07/2024	08.00	16.00	
	Kamis 01/08/2024	08.00	16.00	
	Jumat 02/08/2024	08.00	16.00	
	SABTU 03/08/2024	08.00	12.00	
	Senin 05/08/2024	08.00	16.00	
	Selasa 06/08/2024	08.00	16.00	
	RABU 07/08/2024	08.00	16.00	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbenga@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : WAH-LJUNI
NIM : 4103221448
JURUSAN/PRODI : D3 TEKNIK SIPIL
SEMESTER : V
LOKASI KP : JL RJ PASS KM 25 KORONG SEI
PINANG KASAI KAB PADANG PARIAMAN
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Kamis 10/10/2024	08.00	17.00	
	Sabtu 12/10/2024	08.00	13.00	
	Senin 14/10/2024	08.00	18.00	
	Selasa 15/10/2024	08.00	18.00	
	Rabu 16/10/2024	08.00	18.00	
	Kamis 17/10/2024	08.00	17.00	
	Sabtu 19/10/2024	08.00	12.00	
	Senin 21/10/2024	08.00	18.00	
	Selasa 22/10/2024	08.00	18.00	
	Rabu 23/10/2024	08.00	18.00	
	Kamis 24/10/2024	08.00	18.00	
	Jumat 25/10/2024	08.00	18.00	
	Sabtu 26/10/2024	08.00	13.00	
	Senin 28/10/2024	08.00	18.00	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Wah Juni
NIM : 41 03221448
JURUSAN/PRODI : D3 TEKNIK SIPIL
SEMESTER : V
LOKASI KP : Jl Bt Pass km 25 Korong Sei
Pirang Kasai Kab Padang Pariaman
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Kamis 14/11/2024	08.00	18.00	
	Jumat 15/11/2024	08.00	18.00	
	Sabtu 16/11/2024	08.00	12.00	
	Senin 18/11/2024	08.00	18.00	
	Selasa 19/11/2024	08.00	18.00	
	Rabu 20/11/2024	08.00	18.00	
	Kamis 21/11/2024	08.00	17.00	
	Jumat 22/11/2024	08.00	17.00	
	Sabtu 23/11/2024	08.00	13.00	
	Senin 25/11/2024	08.00	18.00	
	Selasa 26/11/2024	08.00	18.00	
	Kamis 28/11/2024	08.00	18.00	
	Jumat 29/11/2024	08.00	17.00	
	Sabtu 30/11/2024	08.00	13.00	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Wahjuni
NIM : 4103221448
JURUSAN/PRODI : D3 TEKNIK SIPIL
SEMESTER : V
LOKASI KP : JL BY PASS Km 25. KORONG SEI
PINANG KASAI KAB PADANG PARIMAN
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : _____

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Senin 29/10/2024	08.00	18.00	
	Selasa 30/10/2024	08.00	17.00	
	Kamis 31/10/2024	08.00	18.00	
	Jumat 01/11/2024	08.00	18.00	
	Sabtu 02/11/2024	08.00	12.00	
	Senin 04/11/2024	08.00	17.00	
	Selasa 05/11/2024	08.00	17.00	
	Rabu 06/11/2024	08.00	18.00	
	Kamis 07/11/2024	08.00	18.00	
	Jumat 08/11/2024	08.00	18.00	
	Sabtu 09/11/2024	08.00	12.00	
	Senin 11/11/2024	08.00	18.00	
	Selasa 12/11/2024	08.00	18.00	
	Rabu 13/11/2024	08.00	18.00	