TAHAPAN PEMASANGAN BUIS PADA PROYEK *BREAKWATER* DI KATOJOA, KABUPATEN PANGKAJENE KEPULAUAN

TUGAS AKHIR

OLEH

MUHAMMAD TAUFIK
1922070027

PROGRAM STUDI TEKNIK KELAUTAN
JURUSAN TEKNOLOGI PENANGKAPAN IKAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE KEPULAUAN

2022

HALAMAN PENGESAHAN

TAHAPAN PEMASANGAN BUIS PADA PROYEK *BREAKWATER* DI KATOJOA, KABUPATEN PANGKAJENE KEPULAUAN

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUHAMMAD TAUFIK
1922070027

Tugas Akhir ini sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Program Studi Teknik kelautan Jurusan Teknologi Penangkapan ikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Irwan Gani, S.T., M.T.	**Ir. Muhammad.Nadir, M.Si.**
NIP.19831101201831001	NIP.196207141988031004

Mengetahui:

Direktur,	Ketua Jurusan
Dr.Ir. Darmawan M.P.	**Syamsul Marlin Amir, S.T., M.Si.**
NIP.196702021998031002	NIP.197905072005011001

Tanggal lulus: 07 Juli 2022

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul Tugas Akhir : Tahapan Pemasangan Buis Pada Proyek *Breakwater* di Katojoa Kabupaten Pangkajene Kepulauan

Nama Mahasiswa : Muhammad Taufik

Nim : 1922070027

Program Studi : Teknik Kelautan

Jurusan : Teknologi Penangkapan Ikan

Menyetujui, Tim Penguji:

1. Irwan Gani, S.T., M.T. (.....)
2. Ir. Muhammad Nadir, M.Si. (.....)
3. Paharuddin, S.T., M.Si. (.....)
4. Ilham Jafar, S.T., M.T. (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Ir. Muhammad Nadir, M.Si.
NIP.196207141988031004

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini Penulis Menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma Ahli Madya Teknik (A.Md.T) di Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan dan sepanjang pengetahuan penulis, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Pangkep, 7 Juli 2022

Yang Menyatakan,

Muhammad Taufik

KATA PENGANTAR

Segalah puji bagi Allah Subhanahu Wata`ala atas berkat rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini pada Kantor Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pangkajene Kepulauan, Laporan tugas akhir ini dengan judul ”**Tahapan Pemasangan Buis pada Proyek *Breakwater* di Katojoa, Kabupaten Pangkajene Kepulauan**” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi pada Program Studi Teknik Kelautan Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan. Tak lupa Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi besar Muhammad Shallallahu`alaihi wasallam. Atas suri teladannya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak atas segala bimbingan, dorongan dan pengorbanan yang disertai dengan doa untuk keberhasilan dan kesuksesan penulis dalam menuntut ilmu olehnya itu,

Pada kesempatan ini juga, penulis dengan segenap kerendahan hati menyampa-ikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, Ayahanda Nurdin HT dan ibunda Saidah HR yang telah mendoakan sehingga saya mampu sampai ketitik ini.
2. Dr. Ir. Darmawan, M.P selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
3. Syamsul Marlin Amir, S.T., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan.
4. Ir. Muhammad Nadir, M.Si. selaku Ketua Prodi Teknik Kelautan.
5. Irwan Gani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing-1 dan Bapak Ir. Muhammad Nadir, M.Si. selaku Dosen Pembimbing-2

6. Para dosen Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan
7. Seluruh Staf Jurusan Teknologi Penangkapan Ikan
8. kepala Instansi Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pangkajene Kepulauan,
9. Seluruh Staf Pekerja di Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pangkajene Kepulauan.
10. Teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Kelautan

Serta semua pihak yang telah membantu dan tidak sempat penulis sebutkan, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi bahasa tulisan serta penyajiannya. maka dari itu penulis mohon kritik dan sarannya yang membangun untuk jadi pembelajaran penulis kedepannya. Sekali lagi penulis ucapkan banyak Terima kasih.

Pangkep, 7 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iii**

HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR GAMBAR ..... **ix**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **x**

RINGKASAN ..... **xi**

BAB I PENDAHULUAN .....

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan 3

1.3 Manfaat 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....

2.1 Abrasi 4

2.1.1 Pengertian Abrasi 4

2.1.2 Cara Pencegahan Abrasi 5

2.1.3 Faktor Terjadinya Abrasi 5

2.2 Gelombang 6

2.3 Kondisi Gelombang pada Bangunan Pantai 6

2.3.1 Gelombang Tidak Pecah 7

2.3.2 Gelombang Pecah 8

2.3.3 Gelombang Telah Pecah 9

2.4 Buis Beton 10

2.4.1 Pengertian Buis Beton 10

2.4.2 Jenis-jenis Buis Beton 11

2.5 Kelebihan dan Kekurangan Buis Beton 12
2.5.1 Kelebihan Buis Beton 12
2.5.2 Kekurangan Buis Beton 12
2.6 Pemasangan Buis Beton 13
BAB III METODOLOGI .....
3.1 Waktu dan Pelaksanaan 15
3.2 Alat dan Bahan 15
3.3 Pengambilan Data 15
3.4 Analisis Data 16
BAB IV GAMBARAN UMUM LOKASI .....
4.1 Deskripsi Lokasi 17
4.2 Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pangkajene Kepulauan 18
4.2.1 Tugas dan Fungsi Struktur Organisasi Dinas Pekerjaan Umum 20
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....
5.1 Pekerjaan Pendahuluan 21
5.1.1Alat dan Bahan 21
5.2 Pekerjaan Galian Tanah 22
5.3 Mobilisasi Buis 23
5.4 Pemasangan Buis Lapisan Pertama 24
5.5 Pemasangan Buis Lapisan Kedua 26
5.6 Pemasangan Buis Lapisan Ketiga 27
5.7 Pekerjaan *Finishing* 28
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....
6.1 Kesimpulan 30
6.2 Saran 30
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Halaman

2.1 Abrasi 4
2.2 Gelombang Air Laut 6
2.3 Kondisi Gelombang pada Bangunan Pantai 7
2.4 Gelombang Tidak Pecah 8
2.5 Gelombang Pecah 8
2.6 Gelombang Telah Pecah 10
2.7 Buis Beton 11
2.8 Bentuk Buis Beton 11
4.1 Peta Lokasi Proyek *Breakwater* 17
4.2 Struktur Organisasi Sungai dan Pantai Dinas Pekerjaan Umum 19
5.1 Konstruksi Buis *Breakwater* 22
5.2 Mobilisasi Buis 24
5.3 Campuran Beton Siklop dan Tancapan Kayu Kumea 25
5.4 Tancapan Kayu Kumea Sebagai Angkur pada Buis 26
5.5 Proses Penyusunan Buis 27
5.6 *Top Finishing* Buis 28

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Gambar Konstruksi *Breakwater* 33
Lampiran 2 Gambar Denah Pemasangan Buis Katojoa 35
Lampiran 3 Gambar Pekerjaan..... 37

RINGKASAN

MUHAMMAD.TAUFIK 1922070027 "Tahapan Pemasangan buis Pada Proyek *Breakwater* Di katojoa Kabupaten Pangkajene Kepulauan Dibimbing oleh (**Irwan Gani** dan **Muhammad Nadir)**

Pembangunan pengaman pantai diperuntukkan untuk melindungi pesisir pantai atau daerah garis pantai agar tidak terjadi lagi pengikisan yang diakibatkan oleh arus dan gelombang, disamping itu *breakwater* juga dapat melindungi pemukiman warga yang berada di daerah pesisir akibat tergerusnya lahan akibat pengikisan, salah satu material yang digunakan dalam pembangunan *breakwater* tersebut ada buis beton.

Tugas akhir ini bertujuan untuk mendiskripsikan metode pelaksanaan pemasangan buis pada proyek breakwater dikatojoa Kabupaten Pangkajene Kepulauan kegunaanya untuk mengetahui proses pemasangan pengaman abrasi pantai (*breakwater*)

Pengambilan data dilakukan pada 16 September 2021-16 November 2021 bertempat di kampung katojoa Kabupaten Pangkajene Kepulauan. Metode pengambilan data yang dilakukan: *Observasi, interview,* dan dokumentasi.

Tahapan pemasangan buis pengaman pantai (*Breakwater*) terdiri atas: Pekerjaan pendahuluan, Galian tanah, Mobilisasi buis dan Pemasangan buis. Pembuatan buis beton sebaik mungkin diambil atau dibuat langsung di perusahaan agar kriteria teknis buis dapat terpenuhi.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki lebih dari 17.000 pulau dan wilayah Panjang pantai sepanjang 99.093 km. Daerah pantai adalah daerah yang sangat intensif untuk dimanfaatkan manusia, misalnya, kawasan pusat pemerintahan, tempat pariwisata, pelabuhan, industri, pertambakan, dan kegiatan perikanan lainnya. (Triatmodjo,2014). Kebanyakan kota atau daerah yang mempunyai daerah pesisir pantai, yang berkembang dengan baik contoh dikota-kota besar seperti Makassar, Jakarta, dan Pulau jawa. dimana berbagai kegiatan yang ada di daerah pantai tentu membutuhkan peningkatan infrastruktur yang mendukung kegiatan Manusia didaerah pesisir pantai, aktivitas manusia tidak terlepas dari kegiatan pembangunan serta faktor alam, seperti pasang surut, gelombang (*wave*), abrasi, erosi, dan sedimentasi. Abrasi dan erosi pantai dapat menyebabkan mundurnya garis pantai dan dapat merusak fasilitas-fasilitas seperti tempat ibadah, pemukiman, jalan, sekolah, dan sebagainya. seperti yang kita ketahui pemanasan global beberapa tahun ini mengakibatkan naiknya muka air laut karena mencairnya es dikutub sehingga mengakibatkan gelombang dapat mencapai daerah pantai yang lebih dalam kedaratan sehingga, memperparah kerusakan di pantai.

Kampung Katojoa terletak di sebelah selatan Dermaga Maccini Baji Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Di kampung ini umumnya mata pencahariannya adalah nelayan. Umumnya yang membatasi rumah masyarakat dari laut yaitu pondasi, tetapi pondasi tersebut ambruk karena

hempasan gelombang, berdasarkan kasus tersebut, maka pemerintah setempat membangun pengaman pantai yaitu *breakwater*.

Breakwater adalah bangunan pengaman pantai dari gelombang air laut untuk menghindari terjadinya abrasi pantai, pemecah ombak terbagi menjadi dua yaitu pemecah gelombang sambung pantai dan lepas pantai, *breakwater* atau dalam hal ini pemecah gelombang lepas pantai adalah bangunan yang dibuat sejajar pantai dan berada pada jarak tertentu dari garis pantai. Pemecah gelombang dibangun sebagai salah satu bentuk perlindungan pantai terhadap abrasi ataupun erosi dengan menghancurkan energi gelombang sebelum sampai ke pantai, sehingga terjadi endapan dibelakang bangunan. Endapan ini dapat menghalangi transport sedimen sepanjang pantai yang diberi bangunan pantai atau *breakwater*. (Budi K., 2012).

Dengan dibangunnya sebuah proyek *breakwater* memiliki keuntungan bagi Pemerintah serta masyarakat sekitar pesisir pantai karena pondasi jalan dan pemukiman terlindungi dari gelombang.

Tujuan Penulis membuat judul "Tahapan Pemasangan Buis Pada Proyek *breakwater* di Katojoa Kabupaten Pangkajene Kepulauan" karena penulis ingin menjelaskan langkah atau tahapan pemasangan buis sebagai pembanding cara kerja pembuatan buis, yang lalu dan sekarang apakah masih sama atau tidak, serta melakukan dan deskripsi kondisi di lapangan, yang terkadang tidak sesuai dengan apa yang penulis dapatkan dimata kuliah dan akan dikaji dari hasil pengamatan *(observasi)* selama PKPM di dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Pangkajene Kepulauan.

1.2. Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah mendeskripsikan pelaksanaan pemasangan buis beton, sebagai *breakwater* di kampung Katojoa, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkajene Kepulauan.

1.3. Manfaat

Manfaat penyusunan tugas akhir ini yaitu sebagai bahan referensi tentang, pemasangan buis beton khususnya pada, proyek *breakwater* di Katojoa Kabupaten Pangkajene Kepulauan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Abrasi

2.1.1 Pengertian Abrasi

Abrasi (Gambar 2.1) adalah proses dimana terjadi pengikisan pantai yang disebabkan oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Abrasi atau kata lain biasa disebut erosi pantai. kerusakan garis pantai tersebut dikarenakan terganggunya keseimbangan alam daerah dipantai tersebut. dan meski abrasi dapat disebabkan oleh gejala alami tapi manusialah yang dijadikan sebagai penyebab utama terjadinya abrasi. Abrasi ini dapat terjadi kerena beberapa faktor antara lain faktor alam dan faktor manusia. (Fadli Sauudi, 2015.)



Gambar 2.1. Abrasi (sumber https://jagad.id/pengertian-abrasi/,2020)

2.1.2 Cara Pencegahan Abrasi

Salah satu untuk mencegahnya tejadinya abrasi tersebut yakni melakukan penanaman hutan mangrove serta membuat bangunan pengaman pantai (*breakwater*). Beberapa faktor alam yang dapat menyebabkan abrasi antara lain, angin yang bertiup di atas lautan sehingga menimbulkan gelombang serta arus laut yang mempunyai kekuatan untuk mengikis sutau daerah pantai.

2.1.3 Faktor Terjadinya Abrasi

Secara garis besar, proses abrasi dapat terjadi karena dua faktor, yaitu faktor alam dan manusia.

1. Faktor Alam

   Proses terjadinya abrasi karena faktor alam disebabkan oleh angin yang bertiup di atas lautan yang menimbulkan gelombang dan arus laut sehingga mempunyai kekuatan untuk mengikis daerah pantai. Dampaknya adalah gelombang yang tiba di pantai dapat mengikis tanah atau batuan yang lama kelamaan akan terlepas dari daratan.

2. Faktor Manusia

   Abrasi juga disebabkan oleh faktor manusia, misalnya penambangan pasir. Penambangan pasir sangat berperan banyak terhadap abrasi pantai, baik di daerah tempat penambangan pasir maupun di daerah sekitarnya karena terkurasnya pasir laut akan sangat berpengaruh terhadap kecepatan dan arah arus laut yang menghantam pantai. (Jagad.id)

2.2. Gelombang

Gelombang (Gambar 2.2) adalah salah satu bentuk energi yang dapat membentuk pantai, menimbulkan arus dan transport sedimen dalam arah tegak lurus dan sepanjang pantai, serta menyebabkan gaya-gaya yang bekerja pada bangunan pantai. (Triatmodjo, B. 2014)



Gambar 2.2. Gelombang Air Laut (https://merahputih.com , 2018)

2.3. Kondisi Gelombang Pada Bangunan Pantai

Karena pengaruh kedalaman dasar laut, bentuk gelombang berubah dari bentuk sinusoidal dilaut dalam, semakin dekat kepantai (kedalaman semakin kecil) puncak gelombang semakin tajam dan lembah gelombang semakin lebar, sampai akhirnya gelombang pecah, semakin dekat kepantai, tinggi gelombang semakin besar dan mencapai maksimum Ketika pecah gaya yang ditimbulkan oleh ketiga macam kondisi gelombang adalah berbeda. Gelombang pecah terjadi pada kedalaman laut tertentu, lokasi gelombang pecah selalu berubah. Pada saat air pasang, gelombang pecah terjadi dekat garis pantai. karena pengaruh pasang surut posisi gelombang pecah berubah dalam perencanaan bangunan pantai terhadap

kondisi gelombang. Dalam pembangunan tersebut, (Gambar 2.3) beberapa bagian dari bangunan mengalami serangan gelombnag berbeda. Ada bagian yang mengalami serangan gelombang tidak pecah, gelombang pecah atau gelombang telah pecah. Lapis lindung di sepanjang pemecah gelombang mempunyai berat butir berbeda yang tergantung pada tinggi dan kondisi gelombang yang bekerja pada bagian tersebut. (Triatmodjo, 2014).



Gambar 2.3. Kondisi Gelombang Pada Bangunan Pantai (sumber http://igustimadeagniprameswarakl15.blogspot.com , 2016)

2.3.1 Gelombang Tidak Pecah

Apabila bangunan berada pada kedalaman yang cukup besar, yaitu lebih besar dari 1,5 kali tinggi gelombang maksimum yang terjadi, maka gelombang dilokasi tersebut tidak pecah(Gambar 2.4) sehingga membahayakan daerah pesisir pantai jika gelombang tidak pecah ini sampai ke garis pantai akan menimbulkan abrasi ataupun erosi yang tentu kondisi ini tidak diinginkan. (Triatmodjo,2014.)



Gambar 2.4. Gelombang Tidak Pecah (https://www.merdeka.com/ 2021)

2.3.2 Gelombang Pecah

Gelombang pecah (Gambar 2.5) yang merambat dari laut dalam menuju pantai mengalami perubahan bentuk dengan puncak gelombang semakin tajam sampai akhirnya pecah pada suatu kedalan tertentu. Tinggi dan kedalaman gelombang pecah tergantung pada tinggi gelombang dilaut dalam, periode gelombang dan kemiringan dasar laut. (Triatmodjo, 2014)



Gambar 2.5. Gelombang Pecah (sumber https://pxhere.com ,2017)

Gelombang Pecah diklasifikasikan dalam tiga kategori yaitu:

1. ***spilling*** dicirikan oleh buih dan turbulensi di puncak gelombang dan biasanya dimulai beberapa jarak dari pantai dan disebabkan jika akibat lapisan air di puncak bergerak lebih cepat daripada gelombang seluruhnya. Gelombang seperti ini dicirikan dengan kemiringan pantai yang landai.
2. ***Plunging*** terjadi saat kemiringan gelombang dan dasar bertambah, gelombang akan pecah dan puncak gelombang akan memutar dengan massa air pada puncak gelombang akan terjun ke depan. Bentuk gelombang ini banyak disukai oleh peselancar.
3. ***Surging*** terjadi pada pantai dengan kemiringan yang sangat besar (sangat curam), dibentuk dari gelombang yang rendah dengan periode panjang dan muka gelombang dan puncaknya relatif tidak pecah seperti gelombang yang meluncur ke pantai. (Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut, 2019).

2.3.3 Gelombang Telah Pecah

Gelombang yang telah pecah(Gambar 2.6) tersebut akan merambat kearah pantai dengan tinggi gelombang lebih kecil daripada tinggi gelombang pecah. setelah pecah, tinggi gelombang maksimum yang mungkin terjadi tergantung pada kedalaman air di kaki bangunan. (Triatmodjo, B. 2014)



Gambar 2.6. Gelombang Telah Pecah (Dokumentasi pribadi, 2022)

2.4. Buis Beton

2.4.1 Pengertian Buis

Buis beton atau masyarakat pada umumnya menyebut gorong-gorong beton digunakan untuk menahan laju air, baik itu air yang mengalir masuk atau pun keluar. Dengan fungsi seperti itu, tidak khayal bila bentuk buis beton selalu dibuat menyerupai pipa, baik itu lingkaran penuh maupun setengah lingkaran.

Buis beton adalah salah satu jenis material beton yang tersedia dalam bentuk siap pakai yang digunakan untuk pembangunan saluran air. Material beton yang satu ini biasanya digunakan untuk pembangunan gorong-gorong, saluran pembuangan air, pembuatan *breakwater* hingga sistem drainase.

Buis beton masuk ke dalam kategori beton pracetak/precast. Dalam proses pembuatannya, rangkain besi dibuat berbentuk bulat sebagai penulangannya, biasanya menggunakan besi mulai ukuran ∅ 10 mm. (Pengadaan, 2020)



Gambar 2.7. Buis Beton (sumber https://solusikonstruksi.com, 2021)

2.4.2 Jenis-Jenis Buis Beton

1. Berdasarkan Bentuk Pabrikan membuat buis beton precast dalam 2 bentuk yang bisa dipilih, yaitu bentuk lingkaran penuh dan buis beton 1/2 lingkaran. Kedua bentuk ini memiliki fungsinya masing-masing. Buis beton bentuk lingkaran penuh digunakan untuk pembangunan sumur resapan. Sedangkan untuk bentuk setengah lingkaran biasanya digunakan untuk drainase, namun tidak menutup kemungkinan untuk proyek drainase dengan skala besar biasanya menggunakan buis beton lingkaran penuh.



Gambar 2.8. Bentuk Buis Beton (sumber https://pavingsamson.co.id-, 2018)

2. Berdasarkan Bahan Yang Digunakan Bahan untuk pembuatan buis beton adalah *concrete* atau semen, pasir (pilihan). Buis beton tanpa menggunakan bahan tambahan pasir dianggap lebih kuat karena air tidak akan mudah masuk ke dalam buis beton. Sehingga buis beton jenis ini sering digunakan untuk pengairan ataupun untuk gorong-gorong. Sedangkan fungsi buis beton yang digunakan sebagai sumur resapan menggunakan jenis beton precast dengan pasir.
3. Berdasarkan Penggunaan Rangka atau Tulangan Buis beton yang menggunakan rangka baja (buis beton bertulang) memiliki daya tahan yang lebih kuat. (Pengadaan, 2020)

2.5. Kelebihan dan Kekurangan Buis

2.5.1 Kelebihan Buis

Kelebihan buis beton mudah dibuat biayanya juga terjangkau, mudah didapatkan, buis juga memiliki fungsi bukan hanya untuk saluran pengairan (gorong-gorong) /drainase tetapi bisa digunakan sebagai pengaman pantai.

2.5.2 Kekurangan Buis

Kekurangan buis, karena buis ini termasuk buis konvensional yaitu dikerjakan atau dibuat langsung dilokasi sehingga membutuhkan pekerja yang banyak sehingga biaya yang dikeluarkan juga banyak dan kekuatan buis konvensional sangat beda jauh dengan pembuatan buis precast melalui pabrikasi.

2.6. Pemasangan Buis Beton

A. Dalam pemasangan buis beton terdapat hal yang perlu diperhatikan seperti pengukuran dan kehati-hatian, Berikut informasi mengenai cara pemasangan buis beton yang baik dan benar.

1. Tahap Persiapan Pemasangan Buis Beton Pada tahap persiapan yang pertama ini, hal yang harus disiapkan dengan matang adalah sketsa perencanaan dan survey lokasi. Pengukuran adalah awal dari semua rencana pemasangan Buis Beton. Apabila telah menemukan lokasi yang tepat dan lahan untuk digali, proses selanjutnya adalah mempersiapkan semua yang dibutuhkan seperti peralatan dan tata letak material. Berbeda hal nya apabila kondisi tanah sudah digali, buis beton dilengkapi dengan tripod ataupun menggunakan tambang dadung.
2. Tahap Penggalian Area Pemasangan Buis Beton Tahap selanjutnya adalah tahap penggalian, tahap ini dilakukan setelah pengukuran dan penggambaran sudah selesai. Dalam proses ini ada dua cara yang dapat dilakukan yakni menggunakan cara manual (digali oleh para pekerja menggunakan alat seperti sekop dan cangkul). Sedangkan cara kedua adalah menggunakan *excavator*. Pada tahap ini, penggalian harus dilakukan dengan benar sehingga tidak menimbulkan resiko. Apabila terdapat kesalahan dalam proses penggalian, maka saluran air tidak dapat mengalirkan air dengan baik. Terlebih lagi jika ditambah sampah yang jatuh ke dalam saluran air, hal itu akan mengakibatkan terjadinya penyumbatan air.

3. Tahap Pemasangan Buis Beton Menuju tahapan ketiga yaitu tahap beton dipasang berjajar dan saling disambungkan antara satu dengan yang lainnya. Buis beton ditempatkan sesuai dengan kedalaman rencana.
4. Tahap Finishing Dari Pemasangan Buis Beton Setelah pemasangan selesai, pekerjaan terakhir adalah finishing atau penyelesaian. Ruang kosong antara tanah galian dan buis beton dapat diisi kembali dengan tanah bekas galian atau dengan material lain seperti pasir dan split. Hal ini tentunya bertujuan agar buis beton yang telah ditempatkan tidak bergeser. Namun perlu diperhatikan dalam proses penimbunan, jangan sampai buis beton yang sudah dipasang bergeser karena terdorong pada saat penimbunan dan pemadatan. Tahapan-tahapan yang dijelaskan diatas merupakan cara pemasangan buis beton yang baik dan benar sekaligus mudah untuk diikuti. (Block, K., 2021.)