METODE PEMASANGAN TIANG PANCANG BAJA MENGGUNAKAN *DIESEL HAMMER* K35 PADA PELABUHAN PENYEBERANGAN PATTUMBUKANG KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR

TUGAS AKHIR

OLEH

ARMITASARI
1922070009

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

2022

HALAMAN PENGESAHAN

METODE PEMASANGAN TIANG PANCANG BAJA MENGGUNAKAN *DIESEL HAMMER* K 35 PADA PELABUHAN PENYEBERANGAN PATTUMBUKANG KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR

TUGAS AKHIR

Oleh:

ARMITASARI
1922070009

Tugas Akhir Ini Sebagai Salah Satu 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,
Ir. Syatir Suaib, M.Si.	**Paharuddin, S.T., M.Si**
NIP. 196206031988031003	NIP. 197105292005011001

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 : Metode Pemasangan Tiang Pancang Baja Menggunakan *Diesel Hammer* K35 Pada Pelabuhan Penyeberangan Pattumbukang Kabupaten Kepulauan Selayar

Nama Mahasiswa : Armitasari

Nim : 1922070009

Program Studi : Teknik Kelautan

Jurusan : Teknologi Penangkapan Ikan

Menyetujui, Tim Penguji :

1. Ir. Syatir Suaib, M.Si. (.....)
2. Paharuddin, S.T., M.Si. (.....)
3. Ir. Muhammad Nadir, M.Si. (.....)
4. Ir. Widodo Basuki, M. Si. (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Ir. Muhammad Nadir, M.Si
NIP. 196207141988031004

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma (Ahli Madya Teknik) disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya 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, Januari 2022
Yang Menyatakan,

Armitasari

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada baginda Nabi Muhammad SAW. Atas suri teladannya. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul "Metode Pemasangan Tiang Pancang Baja Menggunakan Diesel Hammer K35 Pada Pelabuhan Penyeberangan Pattumbukang Kabupaten Kepulauan Selayar". Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan untuk meraih gelar Ahli Madya Teknik.

Penulis menyadari bahwa dengan terselesaikannya laporan tugas akhir ini merupakan berkat bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan dengan sebaik-baiknya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, penulis berusaha memperbaiki dan menyajikan sebuah laporan tugas akhir yang baik sehinggah dapat berguna bagi penulis maupun pembaca. Untuk itu izinkan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Ayahanda Damis dan Ibunda Rosdiana yang telah mendukung dan memberi motivasi dalam menempuh pendidikan di Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
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. Ir. Syatir Suaib, M. Si Selaku Dosen Pembimbing I dan Paharuddin, S.T., M. Si Selaku Pembimbing II.
6. Dosen, Teknisi dan staf di Jurusan Teknelogi Penangkapan Ikan khususnya Prodi Teknik Kelautan.
7. Kepada Dinas Perhubungan Provinsi Sulawesi Selatan, PT. Putra Jaya, dan CV. Alymar Lestari Konsultan.
8. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Prodi Teknik Kelautan angkataan 4 serta rekan-rekan sealmamater.

Semoga dengan tersusunya laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporana ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun supaya menjadi lebih baik dimasa mendatang.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih atas segala dukungan, arahan, bimbingan dan bantuan dari pihak-pihak terkait sehingga laporan ini dapat tersusun dengan baik.

Pangkep, Januari 2022
Yang Menyatakan,

Armitasari

DAFTAR ISI

Halaman

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

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

PERNYATAAN ..... **iv**

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

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

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **x**

LAMPIRAN ..... **xi**

RINGKASAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan dan Manfaat 2

1.2.1. Tujuan 2

1.2.2. Manfaat 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **3**

2.1 Pondasi 3

2.2. Pondasi Tiang Pancang 4

2.3 Tipe Tiang Pancang 5

2.4 Daya Dukung Tiang Pancang 9

2.5 Pemasangan Tiang Pancang 10

BAB III METODOLOGI **12**

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan 12

3.2 Alat dan Bahan 12
3.3 Metode Pengambilan Data 13
3.4 Pengolahan Data 14
3.5 Analisis Data 14
BAB IV KEADAAN UMUM LOKASI 15
4.1 Keadaan Umum Lokasi 15
4.2 Struktur Organisasi 16
4.3 Data Umum Proyek 20
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 21
5.1. Tahap Persiapan 21
5.2 Pekerjaan Pemancangan 22
5.2.1 Alat dan Bahan 22
5.2.2 Langkah Kerja Pemancangan 25
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 35
6.1 Kesimpulan 35
6.2 Saran 36
DAFTAR PUSTAKA 37
LAMPIRAN 38
RIWAYAT HIDUP 42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 5.1 Data Pemancangan Blok A 30
Tabel 5.2 Data Pemancangan Blok B 30
Tabel 5.3 Data Pemancangan Blok C 31
Tabel 5.4 Data Pemancangan Blok D 31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Tiang Pancang Kayu 6

Gambar 2.2. Tiang Pancang Beton Pra Cetak 6

Gambar 2.3. Tiang Pancang Beton Cor di Tempat 7

Gambar 2.4. Tiang Pancang Pipa Besi 7

Gambar 2.5. Tiang Pancang Besi 8

Gambar 2.6. Tiang Pancang Baja 9

Gambar 2.7 *Diesel Hammer* 11

Gambar 4.1 Peta Lokasi Pelabuhan Penyeberangan Pattumbukang Kabupaten Kepulauan Selayar 15

Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT. Putra Jaya 16

Gambar 5.1 *Layout* Titik Pemancangan Tiang Pancang Baja 22

Gambar 5.2 *Crawel Crane* Tipe SKK 23

Gambar 5.3 *Diesel Hammer* K35 24

Gambar 5.4 Tiang Pancang Baja 24

Gambar 5.5 *Leader* 25

Gambar 5.6 Sudut *Azimuth Benchmark* 1 26

Gambar 5.7 Sudut *Azimuth Benchmark* 2 26

Gambar 5.8 Proses Pengangkatan Tiang Pancang Baja 28

Gambar 5.9 Hasil Kalendring 33

Gambar 5.10 Pemotongan Tiang Pancang Baja (*Cut off*) 33

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Penentuan Posisi Pemancangan 33
Lampiran 2 Pemindahan Pipa Dari Darat Ke Kapal Tongkang 33
Lampiran 3 Penyambungan Tiang Pancang Baja 34
Lampiran 4 Data Hitungan Monitoring Pemancangan 35
Lampiran 5 Pemotongan (*Cut off*) Tiang Pancang Baja 35

RINGKASAN

ARMITASARI. 1922070009. Metode Pemasangan Tiang Pancang Baja Menggunakan *Diesel Hammer* K 35 Pada Pelabuhan Penyeberangan Pattumbukang Kabupaten Kepulauan Selayar. (Dibimbing oleh **SYATIR SUAIB** dan **PAHARUDDIN**).

Tiang pancang adalah bagian-bagian konstruksi yang dibuat dari kayu, beton, dan atau baja, yang digunakan untuk meneruskan (mentransmisikan) beban-beban permukaan didalam massa tanah. *Diesel hammer* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk memancang atau memukul tiang pancang ke dalam tanah yang digunakan untuk pondasi sebuah bangunan bertingkat, dermaga *tower*, dan jembatan.

Tujuan penulisan tugas akhir ini untuk mendeskripsikan metode pekerjaan pemasangan tiang pancang baja pada Pelabuhan Penyeberangan Pattumbukang Kabupaaten Kepulauan Selayar, sedangkan kegunannya adalah sebagai bahan informasi bagi mahasiswa khususnya Program Studi Teknik Kelautan serta memperluas wawasan mengenai metode pemasangan tiang pancang baja.

Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 15 September sampai dengan 15 November 2021, bertempat di Pelabuhan Penyeberangan Pattumbukang Kabupaten Kepulauaan Selayar. Data pendukung yakni *interview* atau wawancara dengan pekerja yang ada di Lapangan. Selain itu dilakukan observasi lapangan atau pengamatan langsung melalui dokumentasi berupa video atau foto-foto dan tulisan-tulisan yang berhubungan dengan materi kajian.

Metode pelaksanaan pemancangan tiang pancang baja meliputi : Penentuan posisi tiang pancang baja, pemancangan, penyambungan, penumbukan, kalendring, *cut off*. Sebelum pelaksanaan pemasangan tiang pancang baja, seharusnya dilakukan *deep boring* atau pengujian kekerasan dan pengambilan sampel tanah agar mengetahui tingkat kedalaman penumbukan tiang pancang, agar tak terjadi hal seperti kekurangan stok tiang pancang dan sebaiknya dilakukan pengadaan atau penambahan tiang pancang pada saat perencanaan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum sebagaimana kita ketahui bahwa dermaga adalah sarana transportasi yang beroprasi di laut. Kebanyakan orang tidak bisa membedakan antara dermaga dan pelabuhan. Keduanya tersebut mempunyai fungsi sebagai pendukung kebutuhan transportasi masyarakat. Bangunan ini terdiri dari balok pada bangunan atasnya. Selain itu, terdapat lantai dan tiang pancang pada permukaan bangunan. Rancangan tersebut dibuat untuk menahan gaya-gaya yang dialami bangunan akibat tumbukan kapal serta beban selama bongkar muat alat/barang. Dilihat dari berdasarkan materialnya dermaga dibagi kedalam tiga jenis yaitu, tiang pancang kayu *(Timber pile)*, tiang pancang baja *(stell pile*), dan tiang pancang beton *(concret plie).*

Dermaga adalah bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapatnya kapal dan menambatkanya pada waktu bongkar muat barang. Tiang pancang adalah bagian-bagian konstruksi yang dibuat dari kayu, beton, dan baja, yang digunakan untuk meneruskan (mentransmisikan) beban-beban permukaan yang lebih rendah didalam massa tanah. Fungsi dan kegunaan dari pondasi tiang pancang adalah untuk memindahkan atau mentransfer beban-beban dari konstruksi diatasnya (super struktur) kelapisan tanah keras yang letaknya sangat dalam.

Dalam pengerjaan pemasangan tiang pancang baja ini digunakan alat *diesel hammer*, dimana *diesel hammer* adalah alat berat yang sistemnya menggunakan

pukulan dengan beban 1 ton, alat pemukul tersebut bisa dinamakan tabung pada *diesel hammer*, cara kerjannya dinaikan ke posisi atas pada ketinggian tertentu ke tiang pancang kemudian di jatuhkan ke tiang pancang tersebut hingga tiang pancang masuk kedalam tanah.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik mengambil tugas akhir dengan judul " Metode Pemasangan Tiang Pancang Baja Menggunakan *Diesel Hammer* K35 Pada Pelabuhan Penyeberangan Pattumbukang Kabupaten Kepulauan Selayar".

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1. Tujuan

Tujuan penulisan tugas akhir ini mendeskripsikan metode pemasangan tiang pancang baja menggunakan *diesel hammer* K35 pada Pelabuhan Penyeberangan Pattumbukang Kabupaten Kepulauan Selayar.

1.2.2. Manfaat

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah sebagai bahan informasi bagi mahasiswa khususnya Program Studi Teknik Kelautan serta memperluas wawasan mengenai metode pemasangan tiang pancang baja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pondasi

Pondasi adalah struktur bagian bawah bangunan yang berhubungan langsung dengan tanah, atau bagian bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah yang mempunyai fungsi memikul beban bagian bangunan lainya di atasnya. Pondasi harus diperhitungkan untuk dapat menjamin kestabilan bangunan terhadap beratnya sendiri, beban bangunan (beban isi bangunan), gaya-gaya luar seperti: tekanan angin, gempa bumi, dan lain-lain. Disamping itu, tidak boleh terjadi penurunan level melebihi batas yang diijinkan. Secara umum, terdapat dua macam pondasi menurut Martini (2009) *dalam* Muda (2016). Selanjutnya dijelaskan beberapa hal sebagai berikut:

Pondasi dangkal yaitu pondasi lebih kecil atau sama dengan lebar pondasi dan anggapan bahwa penyebaran tegangan pada struktur pondasi ke lapisan tanah di bawahnya yang berupa lapisan penyangga lebih kecil atau sama dengan lebar pondasi kelapisan tanah dibawahnya yang berupa lapisan penyangga lebih kecil atau sama dengan lebar pondasi.

Pada umumnya pondasi dangkal berupa pondasi telapak, memanjang dan rakit. Pondasi telapak merupakan pondasi yang berdiri sendiri dalam mendukung kolom sedangkan pondasi memanjang yaitu pondasi yang digunakan untuk mendukung dinding memanjang. Pondasi rakit yaitu pondasi yang mendukung bangunan yang terletak diatas tanah lunak. Pondasi dalam, yaitu pondasi yang kedalamanya lebih dari 2 meter dan bisa digunakan pada bangunan-bangunan

bertingkat. Pondasi dalam atau sering disebut pondasi tiang adalah suatu konstruksi yang mampu menahan gaya orthogonal kesumbu tiang dengan cara menyerap lenturan. Pondasi tiang berfungsi untuk menyalurkan beban-beban yang di terimanya dari konstruksi diatasnya kelapisan tanah yang lebih dalam. Pada umumnya pondasi tiang ditempatkan tegak lurus didalam tanah, tetapi jika diperlukan dapat dibuat miring agar dapat menahan gaya-gaya horizontal seperti pondasi tiang pancang.

Menurut Lita (2019), pondasi dalam adalah pondasi yang kedalamanya lebih besar dari lebar ukuran pondasinya, karena lapisan tanah keras jauh berada dibawah permukaan tanah. Pondasi dalam lebih banyak di kerjakan untuk bangu nan tingkat tinggi atau bangunan yang memiliki beban yang besar.

2.2. Pondasi Tiang Pancang

Pondasi tiang pancang (*pile foundation*) adalah bangian dari struktur yang digunakan untuk menerima dan mentransfer (menyalurkan) beban dari struktur atas ke tanah penunjang yang terletak pada kedalaman tertentu. Bahan utama tiang pancang adalah kayu *(wood)* , baja (*steel*) dan beton *(concrete)*. Tiang pancang terbuat dari bahan ini adalah dipukul, di bor atau di dongkrak kedalam tanah dan dihubungkan dengan *pile* cap (*poer plate*). Tujuan pondasi tiang pancang adalah untuk menyalurkan beban pondasi ke tanah keras dan untuk menahan beban vertikal, lateral dan beban *uplift* (Kenvin, M.M et.all, 2019).

Dikarenakan begitu pentingnya peranan dari pondasi tiang pancang tersebut, maka jika pembuatannya dibandingkan dengan pembuatan pondasi lain, pondasi tiang pancang ini mempunyai beberapa keuntungan sebagai berikut:

1. Biaya pembuatannya kemungkinan besar (dengan melihat letak lokasi dan lainnya), lebih murah bila dikonversikan dengan kekuatan yang dapat dihasilkan.
2. Pelaksanaannya lebih mudah.
3. Di Indonesia, peralatan yang digunakan tidak sulit untuk didapatkan.
4. Para pekerja di Indonesia sudah cukup terampil untuk melaksanakan bangunan yang mempergunakan pondasi tiang pancang.
5. Waktu pelaksanaannya relatif lebih cepat.

2.3 Tipe Tiang Pancang

Tipe tiang pancang yang berdasarkan bahan yang dibuat untuk tiang pancang (*load-bearing piles)* dapat di klarifikasikan dari beberapa bahan seperti kayu, beton, besi, dan komposite diantaranya :

1. Tiang Pancang Kayu (*Timber Piles*)

Jenis tiang yang sudah lama digunakan adalah tiang yang dibuat dari kayu. Pada umumnya tiang kayu digunakan pada pekerjaan yang sifatnya sementara. Namun ada juga tiang kayu digunakan secara permanen. Panjang tiang kayu pada umunya berkisar antara 6 sampai dengan 8 meter dengan diameter antara 15 sampai dengan 20 centimeter. Bahan kayu dipergunakan harus cukup tua, berkualitas baik (sesuai dengan penggunaannya sebagai tiang pancang), tidak cacat, dan lurus yang setidak-tidaknya garis sumbu yang menghubungkan antara pangkal dan ujung masih dalam kayu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.1 dibawah ini :



Gambar 2.1. Tiang Pancang Kayu
(Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=MaS6RXBywn4)

2. Tiang Pancang Beton Pra Cetak (*Precast Concrete Piles*)

Tiang pancang ini ada yang berbentuk bujur sangkar, *orthogonal*, dan bulat. Pembuatannya dapat di tempat/proyek atau di tempat pabrik. Pembuatan tiang pancang beton pra cetak ini harus diberi tulangan untuk menghindari rusak dan retak sewaktu proses pengangkutan dari cetakan beton sampai ke tempat posisi pemasangan, dan proses pemasangannya, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.2 dibawah ini :



Gambar 2.2. Tiang Pancang Beton Pra Cetak
(Sumber:https://blog.nobelconsultant.com/pondasi-tiang-pancang-beton-pracetak/)

3. Tiang Pancang Beton Cor di Tempat (*Cast-in-Place Concrete Piles)*

Tiang pancang cor di tempat, artinya pengecoran langsung didalam tanah dan membiarkan beton dapat mengeras dengan *curing* didalam tanah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.3 dibawah ini:



Gambar 2.3. Tiang Pancang Beton Cor di Tempat
(Sumber: https://eticon.co.id/tag/pondasi-dalam/)

4. Tiang Pancang Pipa Besi (*Steel-Pipe Piles*)

Tiang pancang ini dari besi dan pada ujung bawahnya bisa ditutup dengan plat besi atau dibuat runcing, tetapi dapat juga tanpa penutup pada ujung bawahnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.4 dibawah ini:



Gambar 2.4. Tiang Pancang Pipa Besi
(Sumber: https://www.steelindonesia.com/main.php?cp=produk-detail&kat_id)

5. Tiang Pancang Besi (*Steel Piles*)

Tiang pancang besi ini dapat dipancang sampai kedalaman di mana tiang pancang lain tidak bisa mencapainya. Hal ini dapat digunakan misalnya pondasi pilar jembatan, untuk menghindari bahaya gerusan air (Fadhil 2010). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.5 dibawah ini:



Gambar 2.5. Tiang Pancang Besi
(Sumber: https://www.dekoruma.com/artikel/84967/mengenal-fondasi-tiang-pancang)

6. Tiang Pancang Baja

Menurut Sigar (2016), Pemakaian tiang pancang baja akan sangat bermanfaat apabila kita memerlukan tiang pancang yang panjang dengan tahanan ujung yang besar. Tingkat karat pada tiang pancang baja sangat berbeda-beda terhadap tekstur tanah, panjang tiang yang berada dalam tanah dan keadaan kelembapan tanah.

Menurut Winata (2020), ada beberapa kerugian dan keuntungan pemakaian tiang pancang baja yaitu :

a. Kerugian pemakaian tiang pancang baja:

1.) Tiang pancang ini mudah mengalami korosi

2.) Bagian H *pile* dapat rusak atau dibengkokkan oleh rintangan besar

3.) Tiang pancang baja lemah terhadap gaya tekan

b. Keuntungan pemakaian tiang pancang baja:

1.) Tiang pancang ini mudah dalam hal penyambungannya

2.) Tiang pancang ini memiliki kapasitas daya dukung yang tinggi

3.) Dalam hal pengangkatan tidak menimbulkan bahaya patah

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.6 dibawah ini:



Gambar 2.6. Tiang Pancang Baja
(Sumber: https://gilangprkl15.wordpress.com/2016/11/10/tiang-pancang/)

2.4 Daya Dukung Tiang Pancang

Kapasitas daya dukung tiang pancang adalah kemampuan atau kapasitas tiang dalam mendukung beban. Jika dalam kapasitas dukung pondasi dangkal satuannya adalah satuan tekanan (kPa) maka dalam kapasitas dukung tiang satuannya adalah satuan gaya (kN).

Perencanaan pondasi perlu diperhitungkan besarnya beban yang bekerja dan juga daya dukung tanah setempat. Apabila pondasi yang direncanakan tidak mencapai tanah keras, maka akan terjadi penurunan yang tidak merata yang mengakibatkan kerusakan pada bangunan, maka dari itu perlu adanya perhitungan daya dukung dari tiang pancang baja tersebut.

2.5 Pemasangan Tiang Pancang

Pondasi tiang pancang adalah suatu konstruksi pondasi yang mampu menahan gaya *orthogonal* ke sumbu tiang dengan jalan lenturan. Pondasi tiang pancang dibuat menjadi satu kesatuan yang monolit dengan tanpa pangkal tiang pancang yang terdapat di bawah konstruksi dengan tumpuan pondasi . Pada pemasangan tiang pancang baja ada beberapa alat yang dapat digunakan salah satunya yaitu alat *diesel hammer.*

Diesel hammer adalah sebuah alat yang digunakan untuk memancang/memukul tiang pancang ke tanah. Pelaksanaan pekerjaan pemancangan menggunakan *diesel hammer.* Sistem kerja *diesel hammer* adalah dengan pemukulan, sehingga dapat menimbulkan suara keras dan getaran di daerah sekitar. Itulah sebabnya cara pemancangan dasar ini menjadi permasalahan tersendiri di lingkungan sekitar.

Pengangkatan tiang pancang dapat menggunakan alat *tower crane* atau *mobile crane* dengan posisi angkat sesuai perhitungan, sehingga tidak terjadi patah tulang dalam perencanaan. Adapun Kelebihan dan kekurangan *diesel hammer* berikut:

a. Kelebihan *diesel hammer* yaitu:

1) Ekonomis dalam pemakaian
2) Mudah dipakai di daerah terpencil
3) Berfungsi sangat baik di daerah dingin
4) Mudah perawatanya

b. Kekurangan *diesel hammer* yaitu:

1) Kesulitan dalam menentukan energi/blow

2) Sukar dalam pengerjaan tanah lunak.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.5 dibawah ini:



Gambar 2.7. *Diesel Hammer*
(Sumber: Kontemporer 2013.blogspot.com)