

Pancangan Galam Untuk Pondasi Tanah Rawa

Nursyarif Agusniansyah



Pancangan Galam Untuk Pondasi Tanah Rawa

NURSYARIF AGUSNIANSYAH



Pancangam Galam Untuk Pondasi Tanah Rawa

Penulis:

Nursyarif Agusniansyah

Desain Cover:

Muhammad Ricky Perdana

Tata Letak:

Noorhanida Royani

Editor:

PENERBIT:

ULM Press, 2024

d/a Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan ULM

Lantai 2 Gedung Perpustakaan Pusat ULM

Jl. Hasan Basri, Kayutangi, Banjarmasin 70123

Telp/Fax. 0511 - 3305195

ANGGOTA APPTI (004.035.1.03.2018)

Hak cipta dilindungi oleh Undang Undang

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku tanpa izin
tertulis dari Penerbit, kecuali

untuk kutipan singkat demi penelitian ilmiah dan resensi

I - V + 50 hal, 15,5 × 23 cm

Cetakan Pertama. ... 2024

ISBN : ...

KATA PENGANTAR

Buku ini berisi pengantar tentang tanah rawa di Banjarmasin dengan kondisi geografis dan karakteristik tanah, dengan fokus: pentingnya memilih pondasi yang tepat untuk konstruksi di tanah rawa, dampak dari kondisi tanah rawa terhadap stabilitas bangunan dan struktur, sejarah penggunaan tiang kayu galam di tanah rawa dari metode tradisional hingga teknik modern, permasalahan yang sering dihadapi dalam konstruksi di tanah rawa, seperti penurunan tanah, kelembaban tinggi, dan ketidakstabilan, dan alasan mengapa tiang kayu galam menjadi pilihan utama untuk pondasi di daerah ini. Ruang lingkup pembahasan fokus pada pondasi tiang kayu, teknik pancangan, dan aplikasi praktis di lapangan.

Juli, 2024

Penulis

PRAKATA

Tujuan utama penulisan buku ini: memberikan panduan komprehensif tentang teknik pancangan galam. Buku ini akan memberikan ilmu teoritis kepada kalangan akademisi baik mahasiswa maupun dosen. Juga sebagai panduan lapangan bagi para praktisi bangunan khususnya di daerah rawa.

Agustus, 2024

Penulis

SINOPSIS

Buku ini berisi pengantar tentang tanah rawa di Banjarmasin dengan kondisi geografis dan karakteristik tanah, dengan fokus: pentingnya memilih pondasi yang tepat untuk konstruksi di tanah rawa, dampak dari kondisi tanah rawa terhadap stabilitas bangunan dan struktur, sejarah penggunaan tiang kayu galam di tanah rawa dari metode tradisional hingga teknik modern, permasalahan yang sering dihadapi dalam konstruksi di tanah rawa, seperti penurunan tanah, kelembaban tinggi, dan ketidakstabilan, dan alasan mengapa tiang kayu galam menjadi pilihan utama untuk pondasi di daerah ini. Ruang lingkup pembahasan fokus pada pondasi tiang kayu, teknik pancangan, dan aplikasi praktis di lapangan.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iv
Prakata	v
Sinopsis	vi
Bab I Pendahuluan	
o 1.1. Pondasi di Tanah Rawa Banjarmasin	
o 1.2. Latar Belakang	
o 1.3. Tujuan dan Ruang Lingkup	
o 1.4. Metode Penyusunan Buku	
Bab 2 Cara Memperkuat Daya Dukung Tanah Rawa	
o 2.1. Analisis Kondisi Tanah Rawa	
o 2.2. Metode Peningkatan Daya Dukung	
o 2.3. Teknologi dan Teknik Modern	
o 2.4. Implementasi di Lapangan	
o 2.5. Studi Kasus Peningkatan Daya Dukung	
Bab 3 Pondasi Tiang Kayu Galam.....	
o 3.1. Pengenalan Tiang Kayu Galam	
o 3.2. Metode Pемancangan Galam	
o 3.3. Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Galam	
o 3.4. Studi Kasus Pемancangan Galam di Banjarmasin	
Bab 4 4. Implementasi Teknik Pancangan Galam	
o 4.1. Proses Persiapan dan Pемancangan	
o 4.2. Peralatan dan Teknologi yang Digunakan	

- o 4.3. Standar dan Prosedur Kerja
- o 4.4. Contoh Aplikasi di Lapangan
- Bab 5. Kasus Nyata dan Analisis.....
- o 5.1. Studi Kasus di Banjarmasin
- o 5.2. Analisis Keberhasilan dan Kendala
- o 5.3. Pelajaran yang Dapat Dipetik
- Bab 6 Kesimpulan dan Saran.....
- o 6.1. Ringkasan
- o 6.2. Rekomendasi untuk Praktik Lapangan
- o 6.3. Saran untuk Pengembangan Lebih Lanjut

- Glosarium
- Profil Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Pondasi di Tanah Rawa Banjarmasin

Pondasi merupakan elemen kritis dalam konstruksi bangunan, terutama di daerah dengan kondisi tanah yang menantang seperti tanah rawa di Banjarmasin. Tanah rawa memiliki karakteristik khusus, seperti kelembaban tinggi, kandungan organik yang tinggi, dan stabilitas yang rendah, yang dapat mempengaruhi stabilitas dan daya dukung pondasi.



Gambar 1. Kondisi pondasi tiang kayu di tanah rawa



Gambar 2. Kondisi pondasi di rawa berair

Kondisi ini menuntut pemilihan dan desain pondasi yang tepat agar bangunan dapat berdiri dengan kokoh dan aman. Di Banjarmasin, tanah rawa merupakan area yang luas dan penting, sehingga memahami karakteristik tanah ini dan teknik pondasi yang tepat adalah hal yang esensial untuk keberhasilan proyek konstruksi.



Gambar 3. Kondisi pondasi tiang beton di rawa berair



Gambar 4. Kondisi tiang kayu di rawa kering



Gambar 5. Kondisi tiang kayu di pinggir sungai



Gambar 6. Kondisi tiang kayu di pinggir sungai



Gambar 7. Kondisi tiang kayu besar di tanah rawa

1.2. Latar Belakang

Penggunaan tiang kayu, khususnya kayu galam, sebagai bahan pondasi di Banjarmasin memiliki sejarah panjang. Tiang kayu galam dipilih karena sifatnya yang tahan terhadap air dan mampu bertahan dalam kondisi tanah yang lembab. Seiring perkembangan zaman, metode pemancangan galam juga mengalami perkembangan dari teknik tradisional menjadi lebih modern dan efisien.

Permasalahan yang dihadapi dalam konstruksi di tanah rawa, seperti penurunan tanah dan ketidakstabilan, dapat diatasi dengan teknik pancangan galam yang tepat. Buku ini ditulis dengan tujuan memberikan panduan komprehensif tentang teknik pancangan galam, dari sejarah hingga aplikasi praktis di lapangan.







1.3. Tujuan dan Ruang Lingkup

Tujuan utama penulisan buku ini adalah untuk memberikan informasi yang lengkap dan terstruktur tentang teknik pancangan galam untuk pondasi di tanah rawa.

Buku ini mencakup berbagai aspek mulai dari analisis kondisi tanah, metode penguatan, hingga aplikasi teknik pancangan galam di lapangan. Ruang lingkup pembahasan mencakup karakteristik tanah rawa, metode peningkatan daya dukung, teknik pemancangan galam, dan studi kasus implementasi di lapangan. Dengan demikian, buku ini diharapkan dapat menjadi referensi yang berguna bagi para profesional di bidang konstruksi, akademisi, dan pihak-pihak lain yang tertarik dengan teknik pondasi di tanah rawa.

1.4. Metode Penyusunan Buku

Metode penyusunan buku ini didasarkan pada pengumpulan data dari berbagai sumber, termasuk penelitian lapangan, studi literatur, dan wawancara

dengan para ahli di bidang konstruksi dan geoteknik. Penelitian lapangan dilakukan untuk mengamati langsung kondisi tanah rawa dan teknik pancangan galam yang digunakan di berbagai proyek. Studi literatur mencakup tinjauan terhadap publikasi ilmiah, buku, dan laporan teknis yang relevan. Wawancara dengan ahli dilakukan untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang praktik terbaik dan inovasi dalam teknik pancangan galam. Data yang dikumpulkan dianalisis dan disusun secara sistematis untuk menghasilkan buku yang komprehensif dan mudah dipahami.

BAB II

Cara Memperkuat Daya Dukung Tanah Rawa

2.1. Analisis Kondisi Tanah Rawa

Analisis kondisi tanah rawa merupakan langkah pertama yang penting dalam merencanakan konstruksi di area ini. Tanah rawa biasanya memiliki kandungan air yang tinggi, tekstur yang lunak, dan ketidakstabilan yang tinggi.

Karakteristik ini dapat menyebabkan masalah seperti penurunan tanah dan ketidakstabilan bangunan. Analisis kondisi tanah meliputi pengukuran kelembaban, kepadatan, dan daya dukung tanah. Teknik analisis seperti pengujian laboratorium dan survei geoteknik digunakan untuk menentukan sifat fisik dan kimia tanah. Informasi ini kemudian digunakan untuk merencanakan metode penguatan yang tepat untuk meningkatkan daya dukung tanah.



2.2. Metode Peningkatan Daya Dukung Tanah dengan Penggunaan Pancangan Galam

Penggunaan pancangan galam untuk meningkatkan daya dukung tanah rawa adalah salah satu metode yang efektif dan telah terbukti dalam berbagai proyek konstruksi.

Tiang kayu galam memiliki kemampuan untuk memberikan dukungan yang kuat melalui mekanisme daya lekat atau friksi antara tiang dan tanah di sekitarnya. Kekuatan daya lekat ini sangat bergantung pada sifat fisik kayu galam dan kondisi tanah di mana tiang tersebut dipancangkan.

Kekuatan daya lekat atau friksi dari tiang galam dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk diameter tiang, panjang tiang, jenis tanah, dan kondisi pemasangan.

Tiang dengan diameter yang lebih besar dan panjang yang cukup akan memiliki area kontak yang lebih luas dengan tanah, sehingga meningkatkan daya lekat. Jenis tanah juga memainkan peran penting; tanah dengan tekstur yang lebih kasar dan lebih padat cenderung memberikan friksi yang lebih besar dibandingkan dengan tanah yang lunak dan berlumpur.



Metode pemasangan tiang galam harus memastikan bahwa tiang tertanam dengan baik di dalam tanah untuk mencapai kekuatan maksimal.

Proses pemasangan meliputi pembersihan area, penempatan tiang di lokasi yang telah ditentukan, dan pemancangan dengan menggunakan peralatan yang sesuai. Pemancangan harus dilakukan dengan hati-hati untuk mencegah kerusakan pada tiang dan memastikan bahwa tiang tertanam dengan kuat.

Ada berbagai metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan daya dukung tanah rawa. Penggunaan bahan tambahan seperti geotekstil dan agregat dapat membantu memperkuat struktur tanah. Geotekstil, misalnya, dapat digunakan untuk memisahkan dan memperkuat lapisan tanah, sementara agregat dapat menambah kepadatan dan stabilitas. Teknik pengeringan tanah, seperti penggunaan drainase vertikal, juga efektif untuk mengurangi kandungan air dan meningkatkan daya dukung. Selain itu, penguatan mekanis melalui pemadatan dan penambahan lapisan tanah yang lebih stabil dapat dilakukan untuk meningkatkan kekuatan tanah secara keseluruhan.

2.3. Teknologi dan Teknik Modern

Penggunaan teknologi dan teknik modern dapat memberikan solusi yang lebih efektif dan efisien dalam meningkatkan daya dukung tanah rawa. Geotekstil dan geogrid, misalnya, dapat digunakan untuk memperkuat tanah dengan menambah kekuatan tarik dan mengurangi deformasi. Teknologi drainase vertikal memungkinkan pengeluaran air tanah yang lebih efisien, mengurangi kelembaban, dan meningkatkan stabilitas tanah. Penggunaan bahan kimia untuk injeksi tanah juga merupakan metode yang efektif untuk memperkuat struktur tanah. Bahan kimia ini dapat mengikat partikel tanah dan meningkatkan kepadatan serta kekuatannya.

2.4. Implementasi di Lapangan

Implementasi metode peningkatan daya dukung tanah di lapangan memerlukan perencanaan yang matang dan pelaksanaan yang tepat. Langkah pertama adalah melakukan survei lokasi untuk menentukan kondisi tanah dan metode penguatan yang paling sesuai. Selanjutnya, perencanaan teknis dilakukan untuk merancang proses penguatan yang akan dilakukan. Proses pelaksanaan melibatkan penggunaan peralatan dan teknologi yang sesuai, serta pemantauan dan evaluasi hasil secara berkala. Pemantauan dilakukan

untuk memastikan bahwa metode yang digunakan efektif dan memberikan hasil yang diharapkan.

2.5. Studi Kasus Peningkatan Daya Dukung

Studi kasus peningkatan daya dukung tanah rawa di berbagai lokasi memberikan wawasan praktis tentang metode yang digunakan dan hasil yang dicapai. Dalam studi kasus ini, metode penguatan seperti penggunaan geotekstil, drainase vertikal, dan bahan kimia diuji dan dievaluasi. Hasil yang dicapai menunjukkan efektivitas metode yang digunakan dalam meningkatkan daya dukung tanah dan stabilitas bangunan. Analisis keberhasilan dan kendala yang dihadapi dalam setiap studi kasus memberikan pelajaran yang berharga dan dapat digunakan sebagai panduan untuk proyek-proyek di masa depan.

BAB III

Pondasi Tiang Kayu Galam

3.1. Pengenalan Tiang Kayu Galam

Tiang kayu galam memiliki sejarah panjang dalam konstruksi di daerah rawa, khususnya di Banjarmasin. Kayu galam dipilih karena ketahanannya terhadap air dan kemampuan untuk bertahan dalam kondisi tanah yang lembab. Sifat fisik dan mekanis kayu galam menjadikannya material yang ideal untuk pondasi di tanah rawa. Beberapa keunggulan tiang kayu galam antara lain kekuatannya, ketahanan terhadap pembusukan, serta ketersediaannya di daerah setempat.

Tiang kayu galam adalah bahan pondasi yang telah lama digunakan di Banjarmasin dan daerah sekitarnya.

Kayu galam memiliki sifat fisik dan mekanis yang membuatnya cocok untuk digunakan sebagai tiang pondasi di tanah rawa. Sifat-sifat tersebut termasuk ketahanan terhadap air, kekuatan tekan yang tinggi, dan daya tahan terhadap pembusukan. Tiang kayu

galam juga relatif mudah ditemukan dan diproses, menjadikannya pilihan yang ekonomis dan efisien untuk pondasi di tanah rawa. Sejarah penggunaan tiang kayu galam menunjukkan bahwa bahan ini telah terbukti efektif dalam mendukung berbagai jenis bangunan, dari rumah tinggal hingga bangunan komersial.

3.2. Metode Pemancangan Galam

Metode pemancangan tiang kayu galam dapat dilakukan secara manual maupun mekanis

Teknik manual melibatkan penggunaan alat-alat tradisional seperti palu besar dan alat pemancang sederhana. Metode ini biasanya digunakan untuk proyek-proyek kecil dan di daerah yang sulit dijangkau oleh peralatan berat. Teknik mekanis, di sisi lain, menggunakan mesin pemancang yang lebih canggih dan efisien.

Mesin ini dapat memasang tiang kayu galam dengan lebih cepat dan presisi, serta mampu menembus lapisan tanah yang lebih keras.

Proses pemancangan meliputi persiapan tiang, penempatan tiang di lokasi yang telah ditentukan, dan pemasangan tiang hingga mencapai kedalaman yang diinginkan.

Proses pemancangan tiang kayu galam dapat dilakukan secara manual atau mekanis.

Teknik manual melibatkan penggunaan alat-alat sederhana dan tenaga manusia, sedangkan teknik mekanis menggunakan mesin pemancang yang lebih modern dan efisien.

Langkah-langkah dalam metode pemancangan meliputi persiapan lahan, pemasangan tiang, dan pengecekan kekuatan serta stabilitas tiang yang telah dipasang. Pemancangan harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada tiang dan memastikan tiang tertanam dengan baik.

3.3. Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Galam

Penggunaan tiang kayu galam sebagai pondasi memiliki banyak keuntungan. Selain biaya yang relatif rendah, tiang kayu galam juga mudah dipasang dan tidak memerlukan peralatan yang mahal.

Efektivitas tiang kayu galam dalam berbagai kondisi tanah telah terbukti melalui berbagai studi kasus. Namun, ada beberapa tantangan yang perlu diperhatikan, seperti daya tahan kayu terhadap

serangan hama dan jamur. Untuk mengatasi masalah ini, berbagai teknik perlindungan seperti pengawetan kayu dapat diterapkan.

Studi kasus menunjukkan bahwa dengan perawatan yang tepat, tiang kayu galam dapat bertahan selama bertahun-tahun dan memberikan dukungan yang stabil untuk bangunan.

Penggunaan tiang kayu galam memiliki banyak keuntungan, seperti biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan tiang beton atau baja, serta proses instalasi yang relatif cepat.

Namun, terdapat beberapa kelemahan seperti keterbatasan daya dukung dan potensi kerusakan akibat faktor lingkungan.

Studi kasus di berbagai proyek menunjukkan bahwa tiang kayu galam efektif digunakan di tanah rawa, asalkan proses pemancangan dilakukan dengan benar dan tiang dipilih dengan kualitas yang baik.

3.4. Studi Kasus Pemancangan Galam di Banjarmasin

Studi kasus pemancangan galam di Banjarmasin memberikan gambaran nyata tentang proses dan hasil yang dicapai. Salah satu proyek yang berhasil menggunakan tiang kayu galam adalah pembangunan rumah panggung di daerah rawa. Proses pemancangan dilakukan dengan metode mekanis, menggunakan mesin pemancang untuk memastikan tiang tertanam dengan kuat. Hasilnya, rumah panggung tersebut berdiri kokoh dan stabil, meskipun berada di atas tanah

yang lunak dan tidak stabil. Analisis keberhasilan proyek ini menunjukkan bahwa dengan perencanaan dan pelaksanaan yang tepat, tiang kayu galam dapat menjadi solusi yang efektif untuk pondasi di tanah rawa.

Beberapa proyek di Banjarmasin telah berhasil menggunakan tiang kayu galam sebagai pondasi. Studi kasus ini mencakup analisis proses pemancangan, hasil yang dicapai, dan tantangan yang dihadapi. Analisis ini memberikan wawasan penting tentang praktik terbaik dan inovasi yang dapat diterapkan di proyek-proyek serupa di masa depan.

BAB IV

Implementasi Teknik Pancangan Galam di Lapangan

4.1. Ukuran dan Tipe Galam yang Digunakan

Galam adalah salah satu jenis kayu yang sering digunakan sebagai material pancang di tanah rawa, terutama di wilayah Banjarmasin.

Di pasaran sekarang ini, ukuran galam yang digunakan biasanya berkisar antara 5 hingga 12 cm untuk diameter, dengan panjang sekitar 1 hingga 7 meter. Panjang 9 meter sudah sangat sulit didapatkan (langka).

Ukuran ini dipilih berdasarkan ketersediaan material di lapangan serta kebutuhan spesifik dari proyek konstruksi yang akan dilakukan.

Tipe galam yang digunakan umumnya adalah yang masih 'berkulit' karena kulit inilah yang memiliki daya lekat (friksi) terhadap tanah rawa. Kayu galam memiliki sifat yang tahan terhadap air, sehingga cocok digunakan pada tanah rawa yang memiliki kandungan air tinggi sepanjang tahun (terendam).

Galam yang digunakan untuk pondasi di tanah rawa memiliki variasi dalam ukuran panjang dan diameter.

Ukuran galam bervariasi mulai dari galam pendek dengan panjang 1 hingga 3 meter, galam menengah dengan panjang 4 hingga 7 meter, hingga galam panjang dengan panjang mencapai 9 meter. Pemilihan ukuran galam ini tergantung pada beban yang akan didukung dan kondisi lahan.

Untuk bangunan bertingkat seperti ruko, sering digunakan galam dengan panjang 9 meter .

Diameter yang lebih besar biasanya dipilih karena kulit galam memiliki daya gesek (friksi) yang lebih tinggi terhadap tanah, yang membantu dalam meningkatkan stabilitas struktur.

Kombinasi antara panjang dan diameter yang besar memberikan kekuatan tambahan pada galam .

Kayu galam digunakan karena terbukti awet setelah puluhan tahun tidak lapuk jika terendam air, sehingga ini merupakan dasar bagi pelaksanaan pancangan galam ini. Hal ini terbukti bahwa pada rumah tradisional pun mampu bertahan sangat lama, mulai 75 tahun dan 147 tahun.

Galam yang digunakan memiliki berbagai variasi ukuran. Secara umum, galam memiliki panjang tertentu, mulai dari galam pendek 1 sampai 3 meter, hingga galam yang panjang 4 sampai 7 meter. Untuk kondisi bangunan dengan beban besar, seperti ruko yang bertingkat dua atau lebih, biasanya menggunakan galam dengan panjang lebih besar, yaitu 9 meter. Selain itu, kondisi galam juga memperhitungkan diameternya karena kulit galam memiliki daya gesek (friksi) terhadap tanah. Di lapangan, didapat variasi ukuran diameter galam 10-15 cm, bahkan sekitar 25 cm. Kombinasi yang dicari adalah galam dengan panjang dan diameter besar.

4.2. Ukuran Kekuatan Galam

Kekuatan galam sebagai material pancang sangat dipengaruhi oleh kualitas kayu dan ukurannya.

Galam yang baik memiliki densitas tinggi dan tahan terhadap air, yang membuatnya ideal untuk digunakan di tanah rawa. Kekuatan tekan galam cukup untuk menahan beban bangunan bertingkat rendah hingga sedang. Daya dukung tanah di daerah rawa, yang sering kali sangat rendah, menuntut galam yang kuat dan stabil.











Kekuatan galam sebagai material pancang sangat bergantung pada kualitas kayunya. Galam yang berkualitas tinggi biasanya memiliki densitas yang lebih tinggi, sehingga mampu menahan beban yang lebih besar. Kekuatan galam juga dapat ditingkatkan melalui proses pengawetan yang menggunakan bahan kimia tertentu untuk melindungi kayu dari serangan hama dan pembusukan.

Secara umum, galam memiliki kekuatan tekan yang cukup untuk digunakan pada konstruksi rumah dan bangunan bertingkat rendah di tanah rawa.

Daya dukung tanah yang sangat rendah di daerah rawa, sekitar $0,2 \text{ kg/cm}^2$, menuntut penggunaan galam yang tepat untuk memastikan stabilitas struktur bangunan.

Galam memiliki kekuatan yang bervariasi tergantung pada jenis dan ukurannya. Kayu galam yang digunakan untuk pondasi di tanah rawa biasanya memiliki daya tahan yang baik terhadap kondisi tanah yang basah dan berair. Penelitian menunjukkan penggunaan galam panjang 7 meter untuk menopang tiang beton perbaikan titian jalan dengan jumlah galam 4x4 buah untuk tiang terkecil. Selain itu, plat beton yang lebar digunakan untuk bangunan rumah dua lantai permanen dengan struktur beton bertulang. Kekuatan pancangan galam dengan jumlah 50-100 batang belum mampu untuk menopang beban bangunan tiga lantai sebab terjadi penurunan pondasi.

4.3. Cara Pemancangan Galam

Proses pemancangan galam di Banjarmasin dilakukan berdasarkan tipe kondisi lahan. Proses pemancangan dapat dilakukan pada kondisi lahan kering, berair dangkal, dan berair dalam. Untuk kondisi lahan berair dalam, dilakukan lebih dahulu dengan mengurangi air permukaan dengan cara membendung area dengan tanah dan memompa air. Pengkondisian tanah saat pancangan dilakukan dengan membuat rabat (pembendung air dengan tumpukan tanah).







Cara pemancangan galam dilakukan dengan dua metode utama: manual dan mekanis.

Pada metode manual, tenaga manusia digunakan untuk memukul galam hingga masuk ke dalam tanah. Sedangkan pada metode mekanis, digunakan mesin pemancang untuk memberikan tekanan pada kepala galam sehingga kayu akan tergeser secara vertikal ke dalam tanah .

Pemancangan galam dapat dilakukan dengan dua metode utama: secara manual dan menggunakan mesin.

1. Pemancangan Manual: Cara ini melibatkan tenaga manusia untuk menancapkan galam ke dalam tanah. Proses ini biasanya dilakukan dengan menggunakan alat sederhana seperti palu besar atau alat pemukul kayu. Pemancangan manual cocok untuk proyek-proyek kecil atau di daerah yang sulit dijangkau oleh alat berat.







2. Pemancangan dengan Mesin: Untuk proyek yang lebih besar atau di lokasi yang memungkinkan penggunaan alat berat, pemancangan galam dilakukan dengan menggunakan mesin pemancang. Mesin ini mampu menancapkan galam dengan lebih cepat dan efisien, serta memastikan kedalaman yang tepat sesuai dengan perencanaan.







4.4. Cara Langkah Pemasangan Pancangan Galam

Berikut adalah langkah-langkah dalam pemasangan pancangan galam:



1. Persiapan Lahan: Lahan harus dibersihkan dari vegetasi dan benda-benda lain yang mengganggu. Kondisi tanah rawa yang berair perlu dikeringkan terlebih dahulu jika memungkinkan.
2. Pengukuran dan Penandaan: Lokasi pemasangan galam ditandai sesuai dengan rencana konstruksi. Penandaan ini penting untuk memastikan jarak antar pancang sesuai dengan spesifikasi teknis.
3. Pemancangan: Galam ditancapkan ke dalam tanah sesuai dengan metode yang telah dipilih (manual

atau mesin). Kedalaman pancangan disesuaikan dengan kebutuhan struktur dan kondisi tanah di lokasi.

4. Pengikatan: Setelah galam ditancapkan, dilakukan pengikatan menggunakan balok kayu horizontal untuk menghubungkan galam satu dengan yang lain. Pengikatan ini bertujuan untuk menambah stabilitas struktur.

5. Pemeriksaan dan Penyesuaian: Setiap galam yang telah ditancapkan diperiksa kembali untuk memastikan kedalaman dan posisi yang sesuai. Jika ditemukan galam yang kurang dalam atau tidak pada posisi yang benar, dilakukan penyesuaian.

6. Pemasangan Balok Lantai: Setelah semua galam terpasang dan diikat dengan baik, dilakukan pemasangan balok lantai di atas galam. Balok lantai ini akan menjadi dasar bagi pembangunan struktur bangunan selanjutnya.

7. Finishing: Langkah terakhir adalah melakukan finishing pada struktur galam yang telah dipasang. Ini bisa meliputi pengecatan atau pelapisan dengan bahan anti air untuk melindungi kayu dari kondisi lingkungan yang ekstrem.

Langkah-langkah dalam pemasangan pancangan galam meliputi:

1. Penentuan Titik Pancang:

Titik pancang ditentukan sesuai dengan layout yang telah direncanakan. Setiap titik pancang harus diberi tanda untuk memudahkan proses pemasangan.

2. Pemasangan Pancang:

Pemasangan dilakukan dengan cara menancapkan pancang galam ke dalam tanah.

Pancang biasanya dipukul dengan alat pemancang manual atau mekanis. Pemasangan harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada pancang.

3. Penyesuaian Kedalaman:

Kedalaman pancang harus disesuaikan dengan kondisi tanah dan beban yang akan ditopang. Pada tanah rawa yang lembek, pancang harus ditancapkan lebih dalam untuk mencapai lapisan tanah yang lebih keras .

4. Pengujian dan Kualitas: Pengujian kualitas pancangan galam sangat penting untuk memastikan bahwa pancang telah dipasang dengan benar dan memiliki kekuatan yang cukup. Metode pengujian meliputi uji beban, uji tarik, dan pengawasan visual .

5. Studi Kasus Implementasi di Banjarmasin: Implementasi metode pancangan galam di lapangan membutuhkan perencanaan yang matang, pemilihan material yang tepat, serta teknik pemasangan yang baik. Pengujian kualitas pancang sangat penting untuk memastikan kekuatan dan kestabilan struktur .

Dengan memahami dan mengikuti langkah-langkah yang tepat dalam metode pancangan galam, diharapkan dapat meningkatkan daya dukung tanah rawa dan memberikan solusi yang efektif untuk pembangunan infrastruktur di daerah dengan kondisi tanah yang kurang stabil

Dengan langkah-langkah yang tepat, penggunaan galam sebagai material pancang di tanah rawa dapat memberikan solusi yang efektif dan efisien untuk pembangunan di daerah yang memiliki kondisi tanah yang kurang stabil. Pemahaman yang baik tentang ukuran, kekuatan, dan metode pemasangan galam sangat penting untuk mencapai hasil konstruksi yang optimal dan aman.

4.5. Persiapan dan Perencanaan

Persiapan sebelum pemancangan sangat penting untuk memastikan keberhasilan proyek. Langkah-langkah persiapan meliputi survei lokasi, perencanaan teknis, dan persiapan alat serta material. Teknik pemancangan dapat dilakukan secara manual atau menggunakan mesin, tergantung pada kondisi lapangan dan kebutuhan proyek. Penyelesaian dan evaluasi hasil pemancangan juga merupakan bagian penting dari proses ini untuk memastikan kualitas dan stabilitas pondasi.

Proses persiapan dan pemancangan tiang kayu galam dimulai dengan survei lokasi untuk menentukan

kondisi tanah dan kebutuhan pondasi. Setelah itu, perencanaan teknis dilakukan untuk merancang proses pemancangan yang sesuai dengan kondisi lapangan. Persiapan melibatkan pengadaan tiang kayu galam yang berkualitas dan alat pemancang yang diperlukan. Proses pemancangan dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan tiang tertanam dengan kuat dan stabil. Penyelesaian proses meliputi evaluasi dan pemantauan untuk memastikan bahwa tiang telah dipasang dengan benar dan memenuhi standar yang ditetapkan.

Pelaksanaan metode pancangan galam membutuhkan perencanaan yang matang dan persiapan yang teliti untuk memastikan hasil yang optimal. Proses persiapan meliputi beberapa tahap, di antaranya:

1. Survei Lapangan:

Survei lapangan dilakukan untuk menentukan kondisi tanah dan air di lokasi pembangunan.

Identifikasi jenis tanah dan kedalaman muka air sangat penting untuk menentukan metode pancangan yang tepat.

2. Pemilihan Material: Pemilihan kayu galam yang berkualitas menjadi kunci keberhasilan. Kayu galam yang digunakan harus bebas dari cacat dan memiliki kekuatan yang cukup untuk menopang beban struktur di atasnya.
3. Perencanaan Layout:

Menyusun rencana tata letak pancang galam berdasarkan hasil survei lapangan.

Penempatan pancang harus diperhitungkan dengan cermat agar dapat mendistribusikan beban dengan merata.

4.6. Teknik Pemasangan Pancangan Galam

Proses pemasangan pancangan galam memerlukan teknik khusus agar dapat mencapai kedalaman yang

diinginkan dan memastikan kestabilan struktur. Teknik pemasangan meliputi beberapa langkah:

1. **Penentuan Titik Pancang:** Titik pancang ditentukan sesuai dengan layout yang telah direncanakan. Setiap titik pancang harus diberi tanda untuk memudahkan proses pemasangan.
2. **Pemasangan Pancang:** Pemasangan dilakukan dengan cara menancapkan pancang galam ke dalam tanah. Pancang biasanya dipukul dengan alat pemancang manual atau mekanis. Pemasangan harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada pancang.
3. **Penyesuaian Kedalaman:** Kedalaman pancang harus disesuaikan dengan kondisi tanah dan beban yang akan ditopang. Pada tanah rawa yang lembek, pancang harus ditancapkan lebih dalam untuk mencapai lapisan tanah yang lebih keras.

4.7. Peralatan dan Teknologi yang Digunakan

Berbagai peralatan dan teknologi digunakan dalam proses pemancangan galam, mulai dari alat-alat tradisional hingga mesin pemancang modern. Inovasi terbaru dalam teknologi pemancangan galam memungkinkan proses yang lebih efisien dan hasil yang lebih baik. Penggunaan mesin pemancang, misalnya, dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi

pemancangan, serta mengurangi risiko kerusakan pada tiang.

Peralatan yang digunakan dalam proses pemancangan galam meliputi alat tradisional dan mesin pemancang modern.

Alat tradisional seperti palu besar dan alat pemancang sederhana (kepala babi = bahasa banjar)**

....biasanya digunakan untuk proyek-proyek kecil atau di daerah yang sulit dijangkau oleh peralatan berat. Mesin pemancang modern, di sisi lain, dapat memasang tiang kayu galam dengan lebih cepat dan presisi. Mesin ini dilengkapi dengan teknologi canggih yang memungkinkan pemancangan tiang di berbagai kondisi tanah, termasuk tanah yang keras dan berlapis. Inovasi terbaru dalam teknologi pemancangan galam juga mencakup penggunaan sensor dan alat pemantau untuk memastikan proses pemancangan berjalan dengan lancar dan hasil yang optimal.

4.8. Standar dan Prosedur Kerja

Standar dan prosedur kerja yang harus diikuti dalam proses pemancangan galam mencakup berbagai aspek teknis dan keselamatan. Standar teknis meliputi spesifikasi tiang kayu, kedalaman pemancangan, dan metode pemasangan yang sesuai. Prosedur kerja yang ketat harus diikuti untuk memastikan bahwa setiap langkah dilakukan dengan benar dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Pengawasan dan pemantauan selama proses pemancangan juga penting untuk memastikan bahwa tiang tertanam dengan kuat dan stabil. Evaluasi dan pemeriksaan berkala dilakukan untuk memastikan kualitas dan keamanan konstruksi.

Mengikuti standar dan prosedur kerja yang tepat sangat penting untuk memastikan kualitas dan keamanan konstruksi. Standar teknis yang harus diikuti mencakup spesifikasi tiang, metode pemancangan, dan pengawasan selama proses. Prosedur kerja juga harus mencakup langkah-langkah pengawasan dan pemantauan untuk memastikan tiang terpasang dengan baik dan stabil.

4.9. Metode Pengujian dan Kualitas

Pengujian kualitas pancangan galam sangat penting untuk memastikan bahwa pancang telah dipasang

dengan benar dan memiliki kekuatan yang cukup. Metode pengujian meliputi:

1. Uji Beban: Uji beban dilakukan dengan memberikan beban tertentu pada pancang dan mengukur penurunan (settlement) yang terjadi. Uji ini membantu memastikan bahwa pancang mampu menahan beban tanpa mengalami penurunan yang signifikan.

2. Uji Tarik: Uji tarik dilakukan untuk mengukur kekuatan daya lekat atau friksi antara pancang dan tanah. Uji ini penting untuk mengetahui sejauh mana pancang dapat menahan beban tarik.

3. Pengawasan Visual: Pengawasan visual dilakukan selama proses pemasangan untuk memastikan bahwa pancang dipasang secara vertikal dan tidak mengalami kerusakan selama proses pemasangan.

4.10. Studi Kasus Implementasi di Banjarmasin

Studi kasus proyek yang menggunakan teknik pancangan galam menunjukkan berbagai metode yang digunakan, proses implementasi, dan hasil yang dicapai. Analisis keberhasilan dan pelajaran yang dapat diambil dari proyek-proyek ini memberikan wawasan berharga bagi praktik di masa depan.

Berikut adalah beberapa studi kasus implementasi metode pancangan galam di Banjarmasin:

1. Studi Kasus 1: Rumah Tinggal di Kawasan Padat Penduduk: Di kawasan padat penduduk, pancangan galam digunakan untuk membangun rumah tinggal dengan struktur panggung. Pancang ditancapkan hingga kedalaman 6 meter untuk mencapai lapisan tanah keras. Uji beban menunjukkan hasil yang memuaskan dengan penurunan kurang dari 5 mm.

2. Studi Kasus 2: Bangunan Sekolah di Daerah Rawa: Pada proyek pembangunan sekolah di daerah rawa, pancangan galam digunakan untuk menopang struktur bangunan yang cukup besar. Pancang ditancapkan hingga kedalaman 8 meter. Uji tarik menunjukkan bahwa pancang memiliki kekuatan daya lekat yang cukup untuk menahan beban struktur.

3. Studi Kasus 3: Jalan Lingkungan di Pemukiman Rawa: Pembangunan jalan lingkungan di pemukiman rawa menggunakan pancangan galam untuk memperkuat fondasi jalan. Pancang ditancapkan dengan jarak antar pancang sekitar 1 meter. Uji kualitas menunjukkan bahwa jalan memiliki stabilitas yang baik dan tidak mengalami penurunan signifikan.

4.11. Contoh Aplikasi di Lapangan

Contoh aplikasi teknik pancangan galam di lapangan mencakup berbagai proyek konstruksi yang berhasil

menggunakan metode ini. Salah satu contohnya adalah pembangunan rumah kecil di daerah rawa, di mana tiang kayu galam digunakan sebagai pondasi utama. Proses pemancangan dilakukan dengan mesin pemancang modern, memastikan tiang tertanam dengan kuat dan stabil. Hasilnya, rumah tersebut mampu menahan beban dan berfungsi dengan baik meskipun berada di atas tanah yang lunak dan tidak stabil. Analisis proyek ini menunjukkan bahwa teknik pancangan galam dapat menjadi solusi yang efektif dan efisien untuk berbagai jenis konstruksi di tanah rawa.

4.11. Kesimpulan

Implementasi metode pancangan galam di lapangan membutuhkan perencanaan yang matang, pemilihan material yang tepat, serta teknik pemasangan yang baik. Pengujian kualitas pancang sangat penting untuk memastikan kekuatan dan kestabilan struktur. Studi kasus di Banjarmasin menunjukkan bahwa metode pancangan galam dapat diterapkan dengan sukses pada berbagai jenis proyek pembangunan di daerah rawa.

Dengan memahami dan mengikuti langkah-langkah yang tepat dalam metode pancangan galam, diharapkan dapat meningkatkan daya dukung tanah rawa dan memberikan solusi yang efektif untuk pembangunan infrastruktur di daerah dengan kondisi tanah yang kurang stabil.

BAB V

Kasus Nyata dan Analisis

5.1. Studi Kasus di Banjarmasin

Studi kasus di Banjarmasin memberikan wawasan praktis tentang penerapan teknik pancangan galam dalam berbagai proyek konstruksi. Salah satu studi kasus yang menonjol adalah pembangunan rumah panggung di daerah rawa yang menggunakan tiang kayu galam sebagai pondasi.

Proses pemancangan dilakukan dengan mesin pemancang modern, memastikan tiang tertanam dengan kuat dan stabil. Hasilnya, rumah panggung tersebut berdiri kokoh dan stabil, meskipun berada di atas tanah yang lunak dan tidak stabil. Analisis keberhasilan proyek ini menunjukkan bahwa dengan perencanaan dan pelaksanaan yang tepat, tiang kayu galam dapat menjadi solusi yang efektif untuk pondasi di tanah rawa.



Proyek-proyek konstruksi di Banjarmasin yang menggunakan teknik pancangan galam memberikan contoh nyata dari implementasi metode ini. Proses dan hasil yang dicapai dalam setiap proyek diuraikan untuk memberikan gambaran tentang praktik terbaik dan tantangan yang dihadapi.

5.2. Analisis Keberhasilan dan Kendala

Analisis keberhasilan dan kendala dalam proyek-proyek tersebut menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil akhir. Keberhasilan yang dicapai dan kendala yang dihadapi memberikan wawasan penting tentang praktik terbaik dan solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi tantangan di masa depan.

Analisis keberhasilan dan kendala dalam proyek-proyek yang menggunakan teknik pancangan galam memberikan pelajaran berharga bagi implementasi di masa depan. Keberhasilan yang dicapai dalam berbagai proyek menunjukkan bahwa teknik ini efektif dalam meningkatkan stabilitas dan daya dukung tanah rawa. Namun, ada beberapa kendala yang perlu diperhatikan, seperti tantangan lingkungan dan kondisi tanah yang bervariasi. Solusi untuk mengatasi kendala ini mencakup perencanaan yang matang, penggunaan teknologi yang tepat, dan pemantauan yang ketat

selama proses pemancangan. Evaluasi proyek-proyek ini memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi hasil akhir dan cara mengoptimalkan proses pemancangan.

5.2. Pelajaran yang Dapat Dipetik

Pelajaran dari studi kasus dapat diterapkan dalam proyek-proyek masa depan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pemancangan galam. Inovasi dan perbaikan yang dapat diterapkan berdasarkan pengalaman yang ada membantu dalam mengembangkan teknik pondasi di tanah rawa.

Pelajaran yang dapat dipetik dari studi kasus dan analisis proyek memberikan panduan praktis untuk implementasi teknik pancangan galam di masa depan. Rekomendasi praktis mencakup pentingnya perencanaan yang matang, penggunaan alat dan teknologi yang tepat, serta pemantauan dan evaluasi yang ketat selama proses pemancangan. Best practices yang diperoleh dari pengalaman lapangan dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pemancangan. Inovasi dan perbaikan terus menerus juga penting untuk menghadapi tantangan yang ada dan meningkatkan hasil akhir.

BAB VI

Kesimpulan

6.1. Ringkasan

Buku ini memberikan panduan komprehensif tentang teknik pancangan galam untuk pondasi di tanah rawa. Mulai dari analisis kondisi tanah, metode peningkatan daya dukung, hingga implementasi teknik pancangan galam di lapangan, semua aspek dibahas secara mendetail. Keunggulan tiang kayu galam, seperti biaya yang rendah, kemudahan pemasangan, dan efektivitas dalam berbagai kondisi tanah, menjadikannya pilihan yang tepat untuk pondasi di tanah rawa. Tantangan yang ada, seperti daya tahan kayu dan kondisi lingkungan, dapat diatasi dengan perencanaan dan teknik yang tepat.

6.2. Rekomendasi untuk Praktik Lapangan

Untuk praktik lapangan, penting untuk mengikuti standar dan prosedur kerja yang ketat, melakukan survei dan analisis kondisi tanah yang mendalam, serta menggunakan alat dan teknologi yang tepat. Rekomendasi praktis termasuk perencanaan yang matang, penggunaan bahan dan alat yang berkualitas, serta pemantauan dan evaluasi yang ketat selama proses pemancangan. Best practices yang diperoleh dari

pengalaman lapangan dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pemancangan.

6.3. Saran untuk Pengembangan Lebih Lanjut

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk terus melakukan penelitian dan inovasi dalam bidang teknik pondasi di tanah rawa. Potensi inovasi mencakup penggunaan teknologi canggih untuk pemantauan dan evaluasi, pengembangan bahan baru untuk penguatan tanah, dan perbaikan teknik pemancangan. Kerjasama dan kolaborasi antara berbagai pihak, termasuk akademisi, profesional di bidang konstruksi, dan pemerintah, juga penting untuk menghadapi tantangan yang ada dan meningkatkan hasil akhir.

DAFTAR PUSTAKA

Agusniansyah N. Early Signs of Swamp Building Collapse: Failure of Wood Pillar Foundation.

Agusniansyah N. Weakness Identification of Wood Pillar Foundation: Indication of Foundation Failure to Avoid House Collapse in Swampland.

Agusniansyah N. Innovation of Wooden Pile Foundation Model for Housing Development on Swampy Land.

Agusniansyah N. Study of House Building Failures on Swamp Land: Identifying Causes and Solutions with a Combination of Wood and Concrete Materials.

Agusniansyah N, Sarbini GN. Usaha Perkuatan Pondasi Rumah Untuk Tanah Rawa di Banjarmasin. G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan. 2024 Apr 30;8(2):1320-7.

Agusniansyah N, Sarbini GN. Pancangan Galam pada Pondasi di Tanah Rawa Banjarmasin. Arsir: Jurnal Arsitektur. 2024 May 23;8(AIP).

Nurfansyah N, Saud MI, Wastuti PW, Aini AQ, Agusniansyah N. Perkembangan Pondasi Tiang Kayu Pada Rumah Tinggal Di Banjarmasin. Info-Teknik. 2020;21(2):199-214.

GLOSARIUM

Pondasi: Elemen kritis dalam konstruksi bangunan yang mendukung dan menyalurkan beban struktur ke tanah

Pondasi: Elemen kritis dalam konstruksi bangunan yang mendukung dan menyalurkan beban struktur ke tanah

Tanah Rawa: Jenis tanah dengan kelembaban tinggi dan kandungan organik yang tinggi, umumnya ditemukan di daerah rawa-rawa

Pancang: Tiang atau balok yang ditanam ke dalam tanah untuk mendukung beban struktural

Pancangan Galam: Tiang pancang yang terbuat dari kayu galam, sering digunakan di daerah rawa karena ketahanannya terhadap air

Metode Pancangan: Teknik atau cara yang digunakan untuk menanam tiang pancang ke dalam tanah

Pondasi Kayu: Pondasi yang menggunakan tiang kayu sebagai elemen utama pendukung beban struktur

Pondasi Tiang: Pondasi yang menggunakan tiang pancang untuk menyalurkan beban struktur ke tanah yang lebih dalam

Daya Dukung Tanah: Kapasitas tanah untuk mendukung beban yang diberikan di atasnya tanpa mengalami penurunan yang berlebihan

Penurunan Tanah: Pergerakan turun dari permukaan tanah akibat beban yang diberikan atau perubahan kondisi tanah

Kelembaban Tanah: Kandungan air di dalam tanah yang mempengaruhi sifat mekanis dan stabilitasnya

Kondisi Geoteknis: Karakteristik tanah dan batuan yang mempengaruhi desain dan konstruksi pondasi

Analisis Kondisi Tanah: Proses evaluasi karakteristik tanah untuk menentukan metode dan desain pondasi yang tepat

Metode Peningkatan Daya Dukung: Teknik yang digunakan untuk meningkatkan kapasitas dukung tanah, seperti pemadatan atau penggunaan bahan penguat

Diameter Galam: Ukuran penampang melintang dari galam yang digunakan sebagai tiang pancang, bervariasi antara 10 hingga 25 cm, dengan diameter yang lebih besar memiliki daya gesek (friksi) yang lebih tinggi terhadap tanah, membantu meningkatkan stabilitas struktur

Panjang Galam: Ukuran panjang galam yang digunakan dalam konstruksi bervariasi antara 1 hingga 7 meter. Galam dengan panjang 9 meter sangat sulit didapatkan (langka)

Friksi: Gaya gesekan antara permukaan galam dan tanah yang meningkatkan stabilitas galam dalam tanah rawa

Friksi Tanah: Gaya gesekan yang terjadi antara permukaan tanah dan material lainnya, penting dalam desain pondasi

Efektivitas Pemasangan: Ukuran seberapa baik metode pemasangan mencapai tujuan yang diinginkan, seperti kestabilan dan daya dukung

Uji Beban: Pengujian dengan memberikan beban tertentu pada pancang dan mengukur penurunan (settlement) yang terjadi untuk memastikan pancang mampu menahan beban tanpa mengalami penurunan yang signifikan

Uji Tarik: Pengujian untuk mengukur kekuatan daya lekat atau friksi antara pancang dan tanah, penting untuk mengetahui sejauh mana pancang dapat menahan beban tarik

Pengawasan Visual: Pemeriksaan selama proses pemasangan pancang untuk memastikan bahwa pancang dipasang secara vertikal dan

tidak mengalami kerusakan selama proses pemasangan

Studi Kasus: Analisis proyek nyata yang menggunakan teknik pancangan galam, menunjukkan berbagai metode yang digunakan, proses implementasi, dan hasil yang dicapai

Peralatan Pemancang: Alat yang digunakan untuk menanam tiang pancang ke dalam tanah

Prosedur Kerja: Standar operasional yang harus diikuti selama proses konstruksi untuk memastikan kualitas dan keamanan

Standar Konstruksi: Pedoman dan aturan yang ditetapkan untuk memastikan konstruksi dilakukan sesuai dengan spesifikasi dan persyaratan

Perencanaan Konstruksi: Tahap awal dalam proyek konstruksi yang melibatkan penentuan kebutuhan, desain, dan jadwal kerja

Teknologi Modern: Penggunaan peralatan dan metode terbaru dalam konstruksi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas

Pemantauan Konstruksi: Pengawasan berkelanjutan selama proses konstruksi untuk memastikan pekerjaan dilakukan sesuai rencana dan spesifikasi

Efisiensi Konstruksi: Ukuran seberapa efektif sumber daya digunakan untuk menyelesaikan proyek konstruksi dalam waktu dan anggaran yang ditentukan

INDEKS

A

Analisis Kondisi Tanah: Bab 2

Analisis Keberhasilan dan Kendala: Bab 5

Analisis Kondisi Tanah Rawa: Bab 2

B

Bahan dan Alat: Bab 4

Bab 1 Pendahuluan: Halaman i

Bab 2 Cara Memperkuat Daya Dukung Tanah Rawa:
Halaman ii

Bab 3 Pondasi Tiang Kayu Galam: Halaman iii

Bab 4 Implementasi Teknik Pancangan Galam: Halaman iv

Bab 5 Kasus Nyata dan Analisis: Halaman v

Bab 6 Kesimpulan dan Saran: Halaman vi

Best Practices: Bab 6

D

Daya Dukung Tanah: Bab 2

Desain dan Struktur Bangunan: Bab 4

E

Efektivitas dan Efisiensi Penggunaan Galam: Bab 3

Efisiensi Konstruksi: Bab 4

Evaluasi Proyek: Bab 4

G

Galam: Bab 4

Galam Berkulit: Bab 4

I

Implementasi di Lapangan: Bab 2

Implementasi Teknik Pancangan Galam: Bab 4

Indeks: Halaman vii

Inovasi dalam Teknik Pondasi: Bab 6

K

Kondisi Geoteknis: Bab 2

Kondisi Tanah Rawa: Bab 1

M

Metode Pemancangan Galam: Bab 3

Metode Penyusunan Buku: Bab 1

Metode Peningkatan Daya Dukung: Bab 2

P

Pancang Galam: Bab 3

Pondasi di Tanah Rawa Banjarmasin: Bab 1

Pondasi Tiang Kayu: Bab 3

Proses Persiapan dan Pemancangan: Bab 4

Prosedur Kerja: Bab 4

R

Rekomendasi untuk Praktik Lapangan: Bab 6

Ruang Lingkup Pembahasan: Bab 1

S

Standar dan Prosedur Kerja: Bab 4

Studi Kasus di Banjarmasin: Bab 5

Saran untuk Pengembangan Lebih Lanjut: Bab 6

T

Teknologi dan Teknik Modern: Bab 2

Tujuan dan Ruang Lingkup: Bab 1

Teknik Pancangan Galam: Bab 4

PROFIL PENULIS

Nursyarif Agusniansyah, S.T., M.T.



Penulis adalah dosen arsitektur di Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat sejak tahun 2000. Dari karir akademis sudah banyak menulis tentang topik desain dan struktur bangunan khususnya bangunan di tanah rawa. Di lapangan kerja, berprofesi sebagai arsitek dan praktisi kontraktor khususnya rumah tinggal pribadi. Karya ini adalah gabungan ilmu dari kedua karir diatas, yaitu teoritis dan praktis.

SINOPSIS BUKU

Buku ini berisi pengantar tentang tanah rawa di Banjarmasin dengan kondisi geografis dan karakteristik tanah, dengan fokus: pentingnya memilih pondasi yang tepat untuk konstruksi di tanah rawa, dampak dari kondisi tanah rawa terhadap stabilitas bangunan dan struktur, sejarah penggunaan tiang kayu galam di tanah rawa dari metode tradisional hingga teknik modern, permasalahan yang sering dihadapi dalam konstruksi di tanah rawa, seperti penurunan tanah, kelembaban tinggi, dan ketidakstabilan, dan alasan mengapa tiang kayu galam menjadi pilihan utama untuk pondasi di daerah ini. Ruang lingkup pembahasan fokus pada pondasi tiang kayu, teknik pancangan, dan aplikasi praktis di lapangan.

Pancangam Galam Untuk Pondasi Tanah Rawa

Buku ini berisi pengantar tentang tanah rawa di Banjarmasin dengan kondisi geografis dan karakteristik tanah, dengan fokus: pentingnya memilih pondasi yang tepat untuk konstruksi di tanah rawa, dampak dari kondisi tanah rawa terhadap stabilitas bangunan dan struktur, sejarah penggunaan tiang kayu galam di tanah rawa dari metode tradisional hingga teknik modern, permasalahan yang sering dihadapi dalam konstruksi di tanah rawa, seperti penurunan tanah, kelembaban tinggi, dan ketidakstabilan, dan alasan mengapa tiang kayu galam menjadi pilihan utama untuk pondasi di daerah ini. Ruang lingkup pembahasan fokus pada pondasi tiang kayu, teknik pancangan, dan aplikasi praktis di lapangan.

