



## ABDIMAS UNIVERSAL

<http://abdimasuniversal.uniba-bpn.ac.id/index.php/abdimasuniversal>

DOI: <https://doi.org/10.36277/abdimasuniversal.v2i2.75>

Received: 23-07-2020

Accepted: 26-09-2020

### Pemasangan Saluran Drainase Pipa Buis Beton di Tanah Lunak Menggunakan Pondasi Kacapiring

Sulardi<sup>1\*</sup>; Agus Sugianto<sup>2</sup>; Wienastria Marthanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Teknologi Migas Balikpapan

<sup>2</sup>Prodi Teknik Sipil Universitas Balikpapan

<sup>3</sup>PT. Pertamina Kilang Balikpapan

<sup>1\*</sup>Email: [sulardikm61@yahoo.com](mailto:sulardikm61@yahoo.com)

#### Abstrak

Penurunan bangunan yang dibangun diatas tanah dasar yang lunak dan tidak ditopang dengan jenis pondasi cocok dan sesuai karena tanah dasar mengalami pemampatan. Permasalahan penurunan bangunan ini terjadi pada saat melakukan pemasangan pipa buis beton untuk saluran drainase. Berdasarkan fakta dan penyebab penurunan pasangan pipa buis beton tersebut diaplikasikan hasil penelitian terpakai pondasi kacapiring untuk menopang pipa buis beton. Pemasangan pondasi kacapiring meliputi penyiapan tanah dasar, pemasangan cerucuk dan gelagar kayu galam, pemasangan slab beton penopang, pemasangan pipa buis beton dan pengaturan elevasi pasangan pipa buis beton. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat telah mengerti, memahami dan dapat melakukan pemasangan pondasi kacapiring secara mandiri dengan antusias. Dari hasil kegiatan ini masyarakat juga berharap dapat mengaplikasikan pondasi kacapiring untuk mengatasi permasalahan sejenis ditempat lain yang mengalami permasalahan sejenis.

**Kata kunci:** tanah lunak, penurunan, pondasi kacapiring.

#### Abstract

*Building settlement problem on soft subgrade and not supported by suitable type of foundation and suitable because the subgrade experience compression. The problem of building degradation occurs when installing reinforce concrete pipe (RCP) for drainage channels. Based on the facts and causes of the decline in the reinforce concrete pipe pair the results of the study were applied to the use of the Kacapiring foundation to support the reinforce concrete pipe. The installation of Kacapiring foundations includes the preparation of subgrade, installation of slabs and galam wood girders, installation of concrete support slabs, installation of reinforce concrete pipe and adjustment of elevation of reinforce concrete pipe. The results of community service activities show that the community has understood, understood and can do the installation of the gardenia foundation independently with enthusiasm. From the results of this activity the community also hopes to apply the Kacapiring foundation to overcome similar problems in other places that experience similar problems.*

**Keywords:** soft soil, settlement, kacapiring foundation

#### 1. Pendahuluan

Pada tahun 2018 dilakukan normalisasi saluran drainase dari kawasan pemukiman Dahor ke Sungai Karanganyar. Normalisasi saluran drainase ini bertujuan untuk mencegah limpasan banjir permukaan dari kawasan pemukiman Dahor dan sekitarnya ke Jalan Jend. Suprpto. Dengan mempertimbangkan kondisi kontur lahan yang bergunung-gunung dan tidak rata maka dipilih pengaliran air buangan menggunakan sistim perpipaan. Jalur saluran drainase ini dimulai pusat pemukiman Jalan Dahor 1, kawasan apartemen dan kawasan Jalan Dahor 2 yang sebelum dibuang ke Sungai Karanganyar terlebih dahulu ditampung dikolam retensi dan dibuang ke Sungai Karanganyar secara bertahap.

Permasalahan yang dihadapi adalah kesulitan pemasangan pipa bawah tanah untuk saluran saluran drainase, karena tanah dasar dilokasi pemasangan pipa buis beton bertulang adalah tanah lunak sehingga pipa buis beton mengalami penurunan dan bergelombang setelah dipasang. Mengatasi permasalahan tersebut dilakukan perbaikan pondasi penopang pipa buis beton dengan metode pondasi kacapiring.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk mengatasi masalah penurunan pipa bus beton dengan metode pondasi kacapiring dan memberikan gambaran bagaimana metode pemasangan pondasi kacapiring ditanah lunak agar tersedia pondasi penopang pipa buis beton yang kokoh dan stabil sehingga pemasangan pipa buis beton saluran drainase dapat diselesaikan dengan baik dan aman.

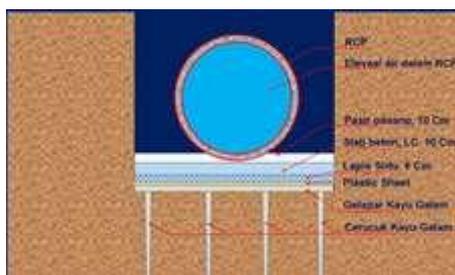
Pondasi kacapiring adalah pondasi tanah bangunan ditanah lunak yang bentuk dan konfigurasinya menyerupai akar tanaman kacapiring. Pondasi kacapiring adalah pondasi diatas tanah lunak yang menggunakan cerucuk berbahan dasar kayu galam dan slab beton penopang bangunan.

## 2. Bahan dan Metode

### a. Bahan-bahan

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan pondasi kacapiring ini meliputi :

- 1) Pipa buis beton, beserta sambungan dan tanah urugan diatasnya
- 2) Kayu galam, ukuran diameter. 10 cm
- 3) Mortar beton, mutu beton K-250
- 4) Plastik, tebal. 1 mm
- 5) Pasir pasang
- 6) Sesek/ gedeg anyaman bambu.



Gambar 1. Desain pondasi kacapiring

### b. Peralatan

- 1) Alat kerja penggalian dan timbunan, digunakan untuk menggali tanah untuk pemasangan pipa buis beton dan menimbunkan tanah diatas pipa buis beton
- 2) Alat kerja pemadatan dan perataan tanah, digunakan untuk meratakan dan memadatkan tanah lokasi pasangan pipa buis beton
- 3) Alat kerja pembetonan, digunakan untuk membuat dan memasang mortar beton
- 4) Alat kerja kayu, digunakan untuk memasang bekisting dan kerja kayu lainnya
- 5) Alat kerja batu, digunakan untuk melakukan pekerjaan pemasangan batu
- 6) Alat angkat, digunakan untuk mengangkat dan memasang buis beton
- 7) Alat pemancang, digunakan untuk memancang cerucuk kayu galam
- 8) Alat ukur elevasi, digunakan untuk mengukur kemiringan pipa buis beton dari hulu ke hilir
- 9) Alat pancang cerucuk, digunakan untuk memancang cerucuk kayu galam
- 10) Alat keselamatan kerja, berupa alat alat pelindung diri dan alat keselamatan kerja

- 11) Alat kerja bantu lainnya, meliputi peralatan lain yang diperlukan sesuai kebutuhan.

### c. Metode Pemasangan Pondasi Kacapiring

- 1) Gali tanah sampai kedalaman rencana dengan lebar dasar : Diameter RCP + (2x15) Cm (RCP Dia.100 cm, Lebar dasar : 130 Cm; RCP Dia.120 cm, Lebar dasar. 150 Cm) dan pastikan tersedia saluran drainase disisi kanan dan kiri tanah dasar dengan kedalaman. Min. 30 cm, sehingga tanah dasar selalu dalam kondisi tiris (kering)
- 2) Padatkan tanah dasar dengan alat pemadat sehingga rata dan padat
- 3) Siapkan kayu galam dengan ukuran diameter. 8-12 cm
- 4) Pasang cerucuk kayu galam, panjang 2 meter dengan ujung lancip berada dibawah dan pangkal kayu berada diatas dengan jarak antar cerucuk 50 cm
- 5) Pasang gelagar kayu galam diatas cerucuk kayu galam, ikat dengan baik dengan cerucuk
- 6) Pasang pasir pasang hingga gelagar kayu galam rata pasir urug
- 7) Pasang plastic sheet menutup tanah urug diatas gelagar kayu galam
- 8) Pasang lapis perkerasan sirtu setebal dengan tebal minimum. 6 cm
- 9) Pasang lapis perkerasan slab beton dengan tebal minimum. 10 Cm
- 10) Pasang lapis pasir pasang, tebal minimum. 10 cm, ratakan dan padatkan
- 11) Setelah beton mengeras dengan baik, pasanglah pipa buis beton dan atur kemiringan pasangan dengan alat ukur sipat datar
- 12) Pasang tanah urug menutup pipa buis beton, padatkan dan ratakan permukaannya.



Gambar 2. Memasang cerucuk kayu galam



**Gambar 3. Memasang slab beton pondasi**



**Gambar 4. Meratakan tanah dasar**



**Gambar 5. Memasang pipa buis beton diatas pondasi kacapiring**



**Gambar 6. Mengurug dan meratakan tanah timbunan diatas pipa buis beton**



**Gambar 7. Kontrol kemiringan pasangan pipa buis beton dengan mengalirkan air**

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan RT 42 dan RT 52 Kelurahan Baru Ilir, Kecamatan Balikpapan Barat telah berperan aktif pada pekerjaan pemasangan pipa buis beton saluran drainase bawah tanah. Sebelum memulai pekerjaan masyarakat yang terlibat dalam pekerjaan telah mendapatkan penjelasan dan pengarahan dari pengawas tentang cara bekerja dengan aman, bekerja dengan menggunakan alat pelindung diri dan selalu saling memperingatkan agar dalam bekerja tetap mengutamakan keselamatan. Dengan demikian masyarakat telah mengetahui, memahami dan memiliki pengetahuan tentang cara pemasangan pipa buis beton sehingga dapat melaksanakan pekerjaan secara mandiri dengan baik. Manfaat penting dari kegiatan adalah masyarakat merasa senang dan antusias dapat mengaplikasikan teknologi tepat guna pondasi kacapiring dalam mengatasi kesulitan pembuatan pondasi di tanah lunak. Masyarakat juga telah memahami manfaat penting hasil penelitian terpakai pondasi kacapiring yang dapat diaplikasikan sebagai teknologi baru namun. Masyarakat juga berharap dapat diijinkan untuk mengaplikasikan metode pondasi kacapiring untuk membuat bangunan di lingkungan.

### 4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil kegiatan pengabdian masyarakat dan hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa, aplikasi hasil penelitian terpakai metode pondasi kacapiring cocok dan sesuai digunakan untuk mengatasi masalah penurunan pipa buis beton saluran drainase. Keberhasilan aplikasi dan penggunaan pondasi kacapiring perletakan buis beton di tanah lunak sangat bermanfaat dan dapat diterapkan di lingkungan masyarakat RT 42 dan RT 52 Kelurahan Baru Liri karena kondisi tanahnya dahulunya merupakan tanah rawa dan daya dukungnya rendah.

### 5. Daftar Rujukan

- Document No. AS 4058/1050-1992, Document No. Spesifikasi teknik pipa dia. nominal 1200 mm, Pipa RJ Kelas 2
- SNI 03-6368-2000, Spesifikasi pipa beton untuk saluran air limbah, saluran air Hujan dan gorong-gorong
- Document No. 212/V20560/2018-S5, Site Instruction Pekerjaan Perkuatan Tanah Lunak Dengan Metode Pondasi Kacapiring
- Document No. BA-153/V20561/2018-S0, Berita Acara Terjadi Penurunan Pasangan RCP Saluran Drainase
- Document No.107/V20550/2018-S0, Memorandum Senior Manager Engineering untuk Perbaikan daya dukung tanah RCP Bendali

Document No. 231/S/Bendali-BCI/XII/2018,  
Laporan aporan hasil uji DCP PT. BCI.  
Komet Perbaikan stabilitas tanah dasar penopang  
RCP dengan pondasi kacapuri di proyek  
RDMP RU V Balikpapan  
SNI 03-6368-2000, Spesifikasi pipa beton untuk  
saluran air limbah, saluran air Hujan dan  
gorong-gorong  
Sulardi, Agus Sugianto, Wienas Marthanto, 2018,  
Perbaikan stabilitas tanah dasar penopang  
RCP dengan pondasi kacapiring Di proyek  
RDMP RU V Balikpapan, Kodefikasi  
Komet 190802002