

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kalimantan Barat merupakan salah satu provinsi di pulau Kalimantan, sebagian besar wilayah Kalimantan Barat memiliki kondisi lapisan tanah yang terdiri dari tanah bersifat gambut / organik, tanah lempung sampai lunak yang memiliki karakter kurang baik untuk mendukung beban struktur diatasnya terutama masalah daya dukung, penurunan dan kestabilan suatu lereng galian.

Kemudian selain memiliki sifat diatas, tanah tersebut memiliki kadar air yang cukup tinggi, yang menyebabkan waktu konsolidasi yang lama dan memiliki muka air tanah yang dapat dijumpai dipermukaan tanahnya.

Kondisi-kondisi tanah seperti demikian akan selalu menimbulkan masalah jika akan dibangun suatu infrastruktur diatasnya. Baik itu akan mengakibatkan suatu bangunan miring atau terjadi penurunan, retak dan bergelombang nya konstruksi jalan, kelongsoran, dan lain-lain.

Lokasi Bandara Internasional Supadio terletak sedikit diluar kota Pontianak, Kalimantan Barat, tepatnya kabupaten Kubu Raya. Yang mana secara umum memiliki kondisi tanah seperti yang telah penulis sebutkan, yaitu tanah yang bersifat gambut dan lempung sampai lunak. Pembangunan perpanjangan *runway* pada Bandara Internasional Supadio tidak terlepas dari masalah yang disebabkan dari kondisi tanah yang telah penulis sebutkan, sehingga diperlukan perhatian khusus dalam pelaksanaan pembangunan perpanjangan landasan pesawat atau *runway*.



(sumber : data kontraktor)

**Gambar 1.1** Area Perpanjangan *Runway*

Seperti **Gambar 1.1** Perpanjangan *runway* akan dilaksanakan dengan panjang 350 meter, dari *runway existing* sepanjang 2000 meter. Proyek Pembangunan *Runway* Bandara Supadio memiliki pekerjaan perkuatan dan stabilisasi tanah yang mana tanah dilokasi proyek memiliki tingkat kelunakan tanah dibawah rata-rata.



(sumber : data kontraktor)

**Gambar 1.2** Tampak Atas Area *Stopway*

Pekerjaan perpanjangan *runway* telah dilakukan stabilisasi tanah dasar telah menggunakan gabungan metode PVD dan PHD, Preloading dan Vaccum. Dari total panjang 350 m perpanjangan *runway*, terdapat area *stopway* yang memiliki jarak 60 m (**Gambar 1.2 dan Gambar 1.5**) dari ujung *runway existing* yang belum distabilisasi dengan metode-metode tersebut dikarenakan terdapat retakan-retakan yang cukup panjang diarea *stopway* seperti pada **gambar 1.3 dan 1.4**, yang disebabkan oleh pekerjaan PVD yang dilakukan pada area 300 m perpanjangan *runway* yang baru. Dikarenakan hal tersebut, maka dikhawatirkan akan menimbulkan keretakan di area *runway existing*, maka diperlukan metode lain selain PVD untuk stabilisasi tanah.



**Gambar 1.3** Retakan Melintang pada Area *Stopway*



**Gambar 1.4** Retakan Memanjang pada Area *Stopway*



**Gambar 1.5** Lokasi *Stopway Existing*

Metode yang akan digunakan untuk stabilisasi tanah di area *stopway* ini adalah metode dengan menggunakan pemancangan fondasi *minipile* atau fondasi cerucuk, yang mengacu berdasarkan hasil kajian dari perencanaan perpanjangan *runway* Bandara Internasional Supadio.

*Minipile* dan kayu cerucuk termasuk kedalam kategori pondasi dalam, dimana kedua nya diperlukan untuk pekerjaan konstruksi yang berposisi dimana tanah dasar nya tidak mampu memikul daya dukung dan untuk menahan gaya desak keatas atau *uplift*. (Pagehgiri, Juniada. 2015)

*Minipile* memiliki bentuk permukaan penampang yang sangat beragam seperti segitiga dan kotak. Setiap bentuk memiliki ukuran yang berbeda mulai dari  $0,2 \times 0,2$  meter hingga  $0,4 \times 0,4$  meter dengan Panjang 3-6m. Ukurannya yang terbatas dapat dipanjangkan dengan menyambungkannya menggunakan las pelat besi. (Pagehgi, Juniada. 2015)

Pondasi *minipile* bekerja untuk mendesak tanah, yang apabila tanah pada kedalaman normal tidak mampu mendukung beban di atasnya maka pondasi *minipile* akan bekerja sebagai penahan distribusi beban struktur di atasnya. (Sardjono, 1991)

Cerucuk bisa dijadikan alternatif alat pengganti tiang pancang untuk perkuatan tanah lunak, supaya terhindar dari penurunan pondasi, dan menghindari terjadinya longsoran atau penurunan karena cerucuk dapat menahan gaya geser lebih besar dari tanah.

Menurut Juanda, (2010) dalam pemasangan cerucuk yang digunakan dengan diameter 12cm, panjang 4-5m dengan interval jarak 40cm mampu menaikkan daya dukung tanah yang semula  $0.25 \text{ kg/cm}^2$  menjadi  $50 \text{ kg/cm}^2$ . kemudian menurut Tjandrawibawa, dkk (2000) hasil percobaan pemasangan cerucuk untuk daya dukung tanah menunjukkan adanya peningkatan daya dukung sebesar 60% oleh cerucuk miring, 37% oleh cerucuk tegak, dan 33% bila dipakai kombinasi tegak dan miring.

Maka atas dasar kajian perencanaan perpanjangan Bandara Supadio dan beberapa kajian implementasi mengenai *minipile* dan cerucuk tersebut penulis berinisiasi memutuskan untuk menganalisa mengenai perbandingan

penggunaan fondasi *minipile* dan cerucuk terhadap biaya, waktu, dan metode pelaksanaan dari kedua metode tersebut.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan beberapa permasalahan yang akan dianalisa pada laporan ini :

1. Berapakah biaya untuk penggunaan tiang pancang fondasi *minipile* dan kayu cerucuk?
2. Berapa lama waktu pelaksanaan pekerjaan dengan tiang pancang fondasi *minipile* dan kayu cerucuk?
3. Bagaimana metode pelaksanaan untuk pekerjaan pemancangan fondasi *minipile* dan cerucuk?
4. Berdasarkan hasil pembahasan metode mana yang paling cocok digunakan pada proyek perpanjangan runway Bandara Supadio?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui biaya dari pekerjaan pemancangan dengan menggunakan fondasi tiang pancang *minipile* dan cerucuk.
2. Mengetahui durasi waktu dari pekerjaan pemancangan dengan menggunakan fondasi tiang pancang *minipile* dan cerucuk.
3. Mengetahui kedua metode pelaksanaan antara fondasi tiang pancang *minipile* dan cerucuk.
4. Mengetahui metode pekerjaan paling cocok dari kedua penggunaan pilihan material *minipile* dan kayu cerucuk.

#### 1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Penulis membatasi ruang lingkup pekerjaan Management Konstruksi ini antara lain ialah perbandingan biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan fondasi *minipile* dan cerucuk

Adapun referensi data dan dokumen yang dijadikan sumber untuk melakukan analisa pekerjaan ini agar dalam ketentuan yang memenuhi kriteria adalah diantara nya :

1. Proyek Perpanjangan *Runway* Bandara Internasional Supadio,
2. Analisa berdasarkan data kajian penggunaan fondasi *minipile* dan cerucuk (PT. Nindya Karya, 2021)
3. Metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang digunakan untuk menganalisis perbedaan biaya dan waktu pekerjaan fondasi *minipile* dan cerucuk adalah membandingkan biaya dan waktu pelaksanaan dengan perhitungan RAB dan waktu dari 2 metode tersebut dengan menggunakan bantuan software Microsoft excel.

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini yaitu :

##### 1. **Bab I Pendahuluan.**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

##### 2. **Bab II Studi Literatur**

Berisi mengenai teori dan pemahaman dari Manajemen Konstruksi, Karakteristik Manajemen Konstruksi, Fungsi Manajemen, Pengendalian

Manajemen Proyek Konstruksi, Rencana Anggaran Biaya, Analisa Harga Satuan, Jenis dan Alat Fondasi Tiang Pancang.

3. **Bab III Metode Penelitian.**

Membahas tentang diagram alur dari penelitian, pengumpulan data terhadap penggunaan dari fondasi *minipile* dan cerucuk.

4. **Bab IV Pembahasan.**

Berisi pembahasan mengenai topik utama yaitu perbandingan perhitungan biaya dan waktu dari pekerjaan pemancangan dengan *minipile* dan cerucuk.

5. **Bab V Penutup**

Berisi kesimpulan dari Analisa yang telah dibahas dalam bab iv mengenai perhitungan biaya dan waktu dari pekerjaan pemancangan dengan *minipile* dan cerucuk. Serta saran dari penulis untuk pekerjaan dari kedua metode tersebut.