

## INTISARI

Pembangunan jalan tol Balikpapan – Samarinda diharapkan dapat mempermudah akses dari kota Balikpapan ke Samarinda dan sebaliknya. Dalam proses perencanaan jalan tol Balikpapan – Samarinda, terdapat permasalahan yaitu trase jalan tol melawati daerah yang mempunyai tanah yang lunak, sehingga digunakan fondasi tiang *minipile* ataupun cerucuk galam agar penurunan tanah tidak terlalu besar. Perencanaan jalan tol harus mempertimbangan daerah tangkapan hujan yang mengalir pada trase jalan tol. Salah satu cara mengatasi masalah tersebut, gorong gorong dibuat untuk mengalirkan air yang melewati jalan tol dengan menggunakan *box culvert*. Tujuan dari penelitian ini adalah mendesain *box culvert* di tanah lunak dengan fondasi *minipile* atau dengan alternatif fondasi cerucuk galam dan desain tersebut dicari yang paling optimal.

Desain struktur *Box Culvert* dalam penelitian ini didasarkan pada *AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (7th Edition, 2014)*. Struktur *box culvert* dan fondasinya dimodelkan menggunakan SAP2000 v14.2.2 secara 3D. Analisis penurunan fondasi pada perencanaan ini menggunakan spring pada sekitar struktur *box culvert* dan di sekitar fondasi. Hasil pemodelan digunakan dalam perhitungan desain. Desain *box culvert* ada 3 tipe dengan lebar 4 meter dan tinggi 2 meter dengan penampang tanpa *middle wall*, penampang dengan *middle wall*, dan penampang optimasi.

Hasil dari perancangan ini adalah penurunan total yang paling rendah terjadi pada *box culvert* tipe b dengan fondasi *minipile* serta penurunan totalnya adalah 178.06 mm. Harga *box culvert* yang paling minimum adalah *box culvert* tipe c dengan fondasi *minipile* dengan harga Rp. 310.904.466,00 karena memiliki tinggi penampang lebih kecil daripada tipe lainnya.

**Kata Kunci:** spring tanah, box culvert, tanah lunak, AASTHO

## ABSTRACT

Construction of the Balikpapan - Samarinda highway can facilitate access from Balikpapan to Samarinda and vice versa. In the design process of the Balikpapan - Samarinda highway, a problem arises. The highway pass through the areas that have soft soil and than, the highway design used minipile or cerucuk galam foundation so that settlement of the soil is not too large. The design of the highway must consider the rain catchment area and the river flowing on the toll road. One way to overcome this problem is to make culverts to drain water through the toll road using a box culvert. The purpose of this final project is to design a box culvert in soft soil with a minipile foundation or with an alternative cerucuk galam foundation and the most optimal design is sought.

The design of the Box Culvert structure in this study is based on the AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (7th Edition, 2014). The box culvert structure and its foundation are modeled using SAP2000 v14.2.2 in 3D. Settlement analysis of the foundation in this design uses spring around the box culvert structure and around the foundation. Modeling results are used in design calculations. The box culvert design has 3 types with a width of 4 meters and a height of 2 meters with a cross section without a middle wall, a cross section with a middle wall, and a cross section of optimization

The results of this design are the lowest total settlement occurring at box culvert type b with minipile foundation and the total settlement is 178.06 mm.. The minimum cost of box culvert contruction is box culvert type c with a minipile foundation and the cost is Rp. 310.904.466 because it has a smaller height than other types of box culvert.

**Keywords:** soil spring, box culvert, soft soil, AASTHO