

## ABSTRAK

Pipa beton adalah salah satu bahan bangunan yang digunakan sebagai saluran air pada daerah perumahan dan industri. Di Indonesia, pada umumnya proses pembuatan pipa beton ini dilakukan secara manual yaitu dengan cetakan yang diisi adonan beton dan diratakan dengan tenaga manusia. Dikarenakan proses pembuatan yang masih menggunakan cara manual, proses produksi pipa beton sering mengalami keterlambatan karena jumlah yang dihasilkan tidak terlalu banyak dan proses pembuatannya memakan waktu lebih lama serta ukuran produknya yang besar. Selain itu, proses produksi pipa beton secara manual dapat dikatakan tidak ergonomis, pekerjaan secara manual dapat membuat pekerja cepat lelah, tidak nyaman, dan menyebabkan rasa sakit di bagian lengan, kaki dan punggung akibat mengangkat beban secara terus-menerus.

Penerapan ilmu manajemen pengembangan produk, ergonomi, fisika hidraulika dan analisis biaya digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara terhadap pihak bersangkutan yaitu: pemilik perusahaan, kepala bagian bengkel dan pekerja bagian pipa beton. Selain itu dilakukan pengukuran dimensi tubuh bagi pekerja dan *benchmarking* terhadap produk mesin pipa beton yang telah ada.

Berdasarkan pendekatan manajemen pengembangan produk, perancangan yang dilakukan adalah merancang suatu mesin yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pekerja bagian pipa beton. Dari segi ergonomis, perancangan haruslah memenuhi syarat kenyamanan, kemudahan dan kesehatan serta keselamatan kerja. Dalam bidang fisika hidraulika, perancangan haruslah menggunakan bahan-bahan yang sesuai, kuat dan mampu memproduksi mesin pipa beton dengan kualitas yang baik. Dan untuk analisis biaya, perancangan mampu merencanakan biaya dalam merancang mesin pipa beton dan merencanakan pengembalian modal yang sesuai dengan keinginan perusahaan.

Mesin pipa beton yang dirancang adalah mesin pipa dengan ukuran diameter dalam 45 cm, diameter luar 50 cm dan tinggi sepanjang 100 cm. Mesin yang dirancang menggunakan sistem vibrasi untuk meratakan adonan beton, dan tekanan hidraulik untuk memadatkannya. Mesin ini juga dilengkapi dengan mesin konveyor yang berfungsi untuk mengirim adonan beton ke dalam cetakan, dengan adanya konveyor ini pekerja tidak perlu mengangkat adonan beton dari bawah ke cetakan pipa beton.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, mesin pipa beton mampu memproduksi 600 pipa perbulannya, dimana jumlah ini mampu mencukupi target dari perusahaan. Selain itu, pekerja lebih mudah, aman dan nyaman dalam proses pembuatan pipa beton.

*Keywords* : perancangan mesin, pipa beton, ergonomi, kenyamanan dan keamanan.