

INTISARI

Greenhouse merupakan bangunan yang difungsikan untuk menghindari dan merawat tanaman terhadap segala macam perubahan cuaca dan iklim, *greenhouse* memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan dalam penggunaannya di bidang pertanian. Contoh kekurangan *greenhouse* adalah kurangnya fleksibilitas pada bagian konstruksi dan pemodelan sistem perpipaan yang kurang tepat. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat menjadi solusi dan referensi dalam menyelesaikan masalah kekurangan pada *greenhouse* dengan cara menerapkan sistem *knock down* pada bagian konstruksi *greenhouse* dan melakukan perancangan ulang sistem perpipaan irigasi. Penelitian ini menggunakan metode perancangan dari *Pahl and Beitz*, sedangkan hasil penelitian ini berupa desain perancangan sekaligus analisis numerik menggunakan *software* ansys untuk mengetahui *stress*, deformasi, dan *safety factor* pada konstruksi *greenhouse*, sedangkan untuk analisis pada sistem perpipaan untuk mengetahui laju aliran didalam pipa. Selain itu penelitian ini juga menentukan material yang digunakan serta biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan *greenhouse*. Adapun hasil analisis yang sudah dilakukan menghasilkan nilai *strees* sebesar 257,91 MPa, deformasi sebesar 10,53 mm, dan *safety factor* sebesar 1,22, sedangkan untuk laju aliran menghasilkan *velocity output* paling kecil 1008 liter/jam.

ABSTRACT

While greenhouses are resistant to all kinds of weather and climate changes, they do have some drawbacks that need to be considered in their use in agriculture. Examples of greenhouse shortcomings are the lack of flexibility in the construction and improper modeling of the piping system. Therefore, this research was conducted with the hope that it can be a solution and reference in solving the problem of greenhouse deficiencies by applying a knock down system to the greenhouse construction and redesigning the irrigation piping system. This research uses the design method of Pahl and Beitz, while the results of this research are in the form of a design design as well as numerical analysis using Ansys software to determine stress, deformation, and safety factors in greenhouse construction, while for analysis of the piping system to determine the flow rate in the pipe. In addition, this research also determines the materials used and the costs required in making the greenhouse. The results of the analysis that has been carried out produce a stress value of 257.91 MPa, a deformation of 10.53 mm, and a safety factor of 1.22, while the flow rate produces the smallest output velocity of 1008 liters/hour.

Keywords: greenhouse, knock down, drip irrigation