

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD OF HYDRAM PUMP (HYDRAULIC RAM PUMP) FOR IRRIGATING MODEL OF RICE FIELD IN DESA WONOKARTO KECAMATAN GADINGREJO KABUPATEN PRINGSEWU PROVINSI LAMPUNG

By

PANLY M. E. L

Lampung province is one of the provinces in Indonesia which extensive agricultural land. One of the problems that occur of agricultural land in Lampung province that water needs are not fulfilled. Although there have been some areas of irrigation system, but not all of the water can be properly distributed as can be seen in the village Wonokarto. The village is already contained irrigation, but in most places agricultural land is higher than on the surface irrigation water causes the water can not flow into the agricultural land. There is one solution that can be used to solve these problems is to use hydam pump (hydraulic ram pump). Hydam pump doesn't need fuel as driving source however hydam pump uses water pressure and air pressure to raise water to the desired height.

In this research, carried the design and manufacture of hydam pump for paddy irrigation system model in desa Wonokarto. Based on field survey obtained that supply head 1.5 m, the distance between the source and location of installation of pumps 7.8 m and the pumping height is 6 m . The land area that can be drained for irrigation models was set at 200 m² per day. By using the data, obtained of hydam pump design parameters are the length and diameter of the supply pipe of 7.8 m and 1 ¼ inches, diameter and weighs of waste valve 4,5 cm and 122 gr, and a volume of air tubes 4.2 liters. The test results show the hydam pump capable of pumping flow rates 2535.21 mL/ min for the pumping head 6 m by using an air tube volume of 3.37 liters with a load of waste valve 201 grams with pumping efficiency 25,93 %. It can distribute total amount of water as much as 3650,4 liter a day

Key words: hydam pump, pumps without motors, design, irrigation

ABSTRAK

RANCANG BANGUN POMPA *HYDRAM* (*HYDRAULIC RAM PUMP*) UNTUK MODEL SISTEM IRIGASI PERSAWAHAN MASYARAKAT DI DESA WONOKARTO KECAMATAN GADINGREJO KABUPATEN PRINGSEWU PROVINSI LAMPUNG

Oleh

PANLY M. E. L

Provinsi Lampung adalah salah satu provinsi di Indonesia yang lahan pertaniannya cukup luas. Salah satu permasalahan yang terjadi di lahan pertanian Provinsi Lampung yaitu kebutuhan air yang belum tercukupi. Walaupun di beberapa daerah telah terdapat sistem irigasi, namun tidak semua air tersebut dapat terdistribusi dengan baik seperti yang dapat dilihat pada desa Wonokarto. Di desa ini sudah terdapat irigasi, namun disebagian tempat lahan pertaniannya lebih tinggi dari pada permukaan air irigasi sehingga menyebabkan air tidak dapat mengalir ke lahan pertanian tersebut. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu menggunakan pompa *hydram* (*hydraulic ram pump*). Pompa *hydram* tidak menggunakan bahan bakar sebagai sumber penggerak namun pompa *hydram* menggunakan energi potensial air itu sendiri untuk menaikkan sebagian air tersebut hingga ke ketinggian yang diinginkan.

Pada penelitian ini dilakukan perancangan dan pembuatan pompa *hydram* untuk model sistem irigasi persawahan desa Wonokarto. Berdasarkan survey di lapangan diperoleh potensi *head* sumber aliran 1,5 m, jarak antara sumber air dan letak pemasangan pompa 7,8 m, dan ketinggian pemompaan 6 m. Luas lahan yang dapat dialiri untuk model irigasi ditentukan sebesar 200 m² per hari. Dengan menggunakan data tersebut diperoleh rancangan parameter-parameter pompa *hydram* yang digunakan yaitu panjang dan diameter pipa suplai 7,8 m dan 1 ¼ inci, diameter dan berat katup buang 4,5 cm dan 122 g, dan volume tabung udara 4,2 liter. Hasil pengujian menunjukkan pompa *hydram* ini mampu memompakan debit aliran air 2535,21 mL/menit untuk *head* pemompaan 6 m dengan menggunakan volume tabung udara 3,37 liter dengan beban katup buang 201 gram dengan efisiensi pemompaan 25,93 %. Bila pompa dioperasikan selama satu hari penuh dapat menyalurkan air sebanyak 3650,4 liter.

Kata kunci: pompa *hydram*, pompa tanpa motor, perancangan, irigasi