

ABSTRACT

EFFECT OF RATIO DRIVE PIPE LENGTH TO DIAMETER (L/D) AND TYPE OF DELIVERY VALVE ON THE PERFORMANCE OF MODEL HYDRAM PUMP (HYDRAULIC RAM PUMP)

By

Nuril Fatah

Hydrum pump is a device that can pump water by utilizing the energy from the water itself without using a electrical motor or engine. A previous study of the application on hydrum pump has been conducted for the model of irrigation system paddy fields in Wonokarto village, Pringsewu regency, province of Lampung. In this application, ratio drive pipe length to diameter (L/D) used was 208,56 which this value was obtained base on the condition of field, and it was still within the design constraints of hydrum pump drive pipe. The type of delivery valve used in this hydrum pump was a type of lift check valve. The test results shown the delivery volume flowrate and maximum efficiency of 2,535 liters/minute and 25,93 %. Based on that research, the experimental study was conducted to determine the effect of ratio drive pipe length to diameter (L/D) and the type of delivery valve on performance of the model hydrum pump which the ratio drive pipe length to diameter (L/D) were 181,82, 195,19, 208,56 and 235,3 with drive pipe diameter of 1 ¼ inch, the type of delivery valve used was lift check valve and swing check valve, and the volume of air chamber of 3,37 liters. Based on the test results was conducted using head supply 1 m and delivery height of 6 m, shown maximum delivery volume flowrate and efficiency of 2,9 liters/minute and 63 %. This results is better than using other ratio of drive pipe length to diameter (L/D).

Keywords: Hydrum pump, drive pipe, delivery valve.

ABSTRAK

PENGARUH RASIO PANJANG DAN DIAMETER PIPA SUPLAI (L/D) DAN JENIS KATUP PENGHANTAR TERHADAP UNJUK KERJA MODEL POMPA TANPA MOTOR (*HYDRAULIC RAM PUMP*)

Oleh

Nuril Fatah

Pompa *hydram* merupakan suatu alat yang dapat memompakan air dengan memanfaatkan energi dari air itu sendiri tanpa menggunakan motor penggerak. Penelitian perbandingan pompa *hydram* sebelumnya telah dilakukan untuk model sistem irigasi persawahan di desa Wonokarto, kecamatan Gadingrejo, kabupaten Pringsewu, provinsi Lampung. Dalam penerapan ini digunakan rasio panjang dan diameter pipa suplai (L/D) yang digunakan yaitu 208,56 dimana nilai ini diperoleh berdasarkan kondisi lapangan dan nilai ini juga masih dalam batasan perancangan pipa suplai pompa *hydram*. Dan jenis katup penghantar yang digunakan dalam pompa *hydram* ini adalah jenis *lift check valve*. Hasil pengujian yang dilakukan diperoleh debit pemompaan dan efisiensi maksimum yaitu 2,535 liter/menit dan 25,93 %. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian lanjutan secara eksperimental untuk mengetahui pengaruh rasio panjang dan diameter pipa suplai (L/D) dan jenis katup penghantar terhadap debit pemompaan dan efisiensi model pompa *hydram*, dimana rasio panjang dan diameter pipa suplai (L/D) yang digunakan yaitu 181,82, 195,19, 208,56, 221,93 dan 235,3 dan diameter pipa suplai tetap yaitu 1 ¼ inci, jenis katup penghantar yang digunakan yaitu *lift check valve* dan *swing check valve*, dan volume tabung udara yang digunakan yaitu 3,37 liter. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *head* sumber 1 m dan tinggi pemompaan 6 m diperoleh debit pemompaan maksimum dan efisiensi maksimum yaitu 2,9 liter/menit dan 63 %. Dimana hasil ini lebih baik dibanding dengan penggunaan rasio panjang dan diameter pipa suplai (L/D) lainnya.

Kata kunci: pompa *hydram*, pipa suplai, katup penghantar.