

ABSTRAK

Pintu air otomatis berpengerak mekanik merupakan suatu alat yang berfungsi untuk mengatur buka tutup aliran air tanpa motor penggerak. Mekanisme buka tutupnya digerakkan oleh gaya angkat pelampung yang dipengaruhi ketinggian muka air. Pintu air ini dirancang untuk selain sebagai saluran pembuangan dari hulu ke hilir juga menahan aliran rob laut yang datang dari hilir atau laut agar tidak melewati saluran yang terhubung dengan persawahan yang dapat berpotensi merusak tanaman padi para petani. Pintu air ini didesain untuk diletakkan di saluran drainase dengan ketinggian 1,5 meter karena berpedoman dengan standar perencanaan irigasi (KP-03). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh beda ketinggian muka air terhadap kekuatan material sistem pintu air otomatis berpengerak mekanik di saluran drainase 1,5 meter.

Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan komponen poros dengan diameter 100 mm dan baut M60 yang masing-masing berbahan *Acetal Copolymer Polyethylene* dianggap telah mampu menahan beban yang direncanakan dan tidak melebihi tegangan yang diijinkan bahan. Dikarenakan luas penampang baut lebih kecil dari poros sehingga baut mendapatkan tegangan yang lebih besar maka kemungkinan kerusakan yang pertama kali terjadi diantara kedua komponen tersebut adalah ada pada baut.

Kata Kunci: Alat, Pintu Air Otomatis, Kekuatan Material,

ABSTRACT

Automatic mechanical water gate is a device that serves to regulate the opening and closing of water flow without the motor drive. The opening and closing mechanism is driven by the buoy lift force which is affected by the water level. This water gate is designed to not only be a drainage channel from upstream to downstream but also to prevent the flow of sea tides coming from downstream or the sea so that it does not pass through channels that are connected with rice fields that can potentially damage the rice plants of farmers. This water gate is designed to be placed in a drainage channel with a height of 1.5 meters because it is guided by the irrigation planning standard (KP-03). The purpose of this study was to determine the effect of different water level heights on the strength of the automatic water gates mechanical moving material in the 1.5 meter drainage channel.

The results of this study concluded that the ability of shaft components with a diameter of 100 mm and M60 bolts, each made from Acetal Copolymer Polyethylene, were considered to be able to withstand the planned load and did not exceed the allowable stress of the material. Because the cross sectional area of the bolt is smaller than the shaft so that the bolt gets greater stress then the possibility of damage that first occurs between the two components is in the bolt.

Keywords: Tools, Automatic Water Gate, Material Strength,