

## *Intisari*

*Pilar merupakan bagian dari struktur bawah jembatan. Keberadaan pilar pada aliran sungai menyebabkan perubahan pola aliran sungai. Perubahan tersebut berupa terbentuknya down flow (aliran ke bawah) dan horseshoe vortex (pusaran tapal kuda) di sekitar pilar. Perubahan pola aliran tersebut akan mengakibatkan terjadinya gerusan lokal di sekitar pilar. Gerusan lokal yang terjadi di sekitar pilar menyebabkan dasar sungai di sekitar pilar terangkut aliran air sehingga terbentuk lubang gerusan. Lubang gerusan yang terbentuk dapat mengganggu kestabilan pilar. Kestabilan pilar sangat penting dalam fungsinya meneruskan beban kendaraan ke fondasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai maksimum dari setiap bentuk pilar untuk perubahan debit.*

*Penelitian ini dilakukan pada kondisi aliran tidak seragam permanen (steady non uniform flow) dengan tiga variasi debit aliran yang terjadi sesuai dengan kapasitas pada alat multy teaching purpose flume. Material dasar saluran (pasir) diambil dari Sungai Krasak Yogyakarta yang disaring dan lolos saringan no. 20 dan tertahan saringan no. 40. Lebar saluran ( $B$ ) = 10 cm dan kemiringan saluran tidak diperhitungkan. Model fisik pilar yang digunakan adalah pilar dengan bentuk penampang bujur sangkar, bulat dan jajaran genjang.*

*Hasil yang didapat dari rangkaian penelitian ini adalah dengan debit aliran  $Q_1 = 361 \text{ cm}^3/\text{dk}$  gerusan maksimum yang terjadi sebesar ( $d_g$ ) = 2,03 cm untuk pilar dengan bentuk jajaran genjang, ( $d_g$ ) = 1,7 cm untuk pilar dengan bentuk bujur sangkar dan ( $d_g$ ) = 1,53 cm untuk pilar dengan bentuk bulat,  $Q_2 = 848 \text{ cm}^3/\text{dk}$ , ( $d_g$ ) = 2,87 cm untuk pilar dengan bentuk jajaran genjang, ( $d_g$ ) = 2,8 cm untuk pilar dengan bentuk bujur sangkar dan ( $d_g$ ) = 2,33 cm untuk pilar dengan bentuk bulat,  $Q_3 = 1087 \text{ cm}^3/\text{dk}$  material dasar saluran di sekitar pilar terangkut semua maka didapat ( $d_g$ ) = 3,0 cm untuk pilar dengan bentuk jajaran genjang, ( $d_g$ ) = 3,0 cm untuk pilar dengan bentuk bujur sangkar ( $d_g$ ) = 3,0 cm untuk pilar dengan bentuk bulat. Semakin besar debit yang mengalir pada suatu penampang saluran maka gerusan lokal di sekitar pilar juga akan semakin dalam dan bentuk pilar*