

INTISARI

Pilar merupakan struktur bawah jembatan yang keberadaannya dapat mempengaruhi perubahan pola aliran sungai dan terjadi gerusan lokal yang akan mengganggu kestabilan pilar. Gerusan lokal terjadi oleh perubahan angkutan sedimen yang disebabkan dari perubahan kecepatan aliran akibat adanya pilar jembatan. Perbedaan bentuk pilar jembatan maka berbeda pula kecepatan yang terjadi di sekitar pilar jembatan. Perbedaan kecepatan yang terjadi akan menyebabkan perbedaan pola gerusan lokal pada sekitar pilar. Pentingnya mengetahui bentuk pilar jembatan yang dapat meminimalisir gerusan lokal diharapkan mampu menjadi tolok ukur dalam perencanaan bentuk pilar jembatan. Pada penelitian ini simulasi dibuat dengan menggunakan *software iRIC: Nays2DH 1.0* yang di buat oleh Dr. Yasuyuki Shimizu dan Hiroshi Takebayashi di *Hokkaido University*, Jepang. *Nays2DH 1.0* adalah model komputasi untuk mensimulasikan kedalaman dasar dan erosi di sungai. Untuk kajian bentuk pilar yang akan disimulasikan yaitu bentuk belah ketupat, kotak, lingkaran dan palung.

Berdasarkan simulasi dengan *software iRIC Nays2DH 1.0* pada tinjauan kecepatan aliran (*velocity*), pada pilar jembatan bentuk palung terjadi perubahan kecepatan menuju hilir sungai paling pendek diantara keempat pilar. Ditinjau dari segi turbulensi (*arrow velocity*), di bagian hilir pilar jembatan terlihat semua bentuk pilar mengalami turbulensi. Namun, turbulensi pada hilir pilar jembatan dengan bentuk belah ketupat, kotak dan lingkaran terjadi sangat besar dibandingkan turbulensi yang terdapat pada hilir pilar jembatan dengan bentuk palung. Untuk tinjauan elevasi muka air (*water surface elevation*) di hulu pilar jembatan, elevasi muka air pada ke empat bentuk pilar jembatan mengalami naik turun. Namun, pada hilir pilar jembatan hanya pilar jembatan bentuk palung yang mengalami kestabilan muka air. Sedangkan untuk tinjauan gerusan (*elevation*), pada pilar jembatan bentuk belah ketupat terjadi gerusan, namun pada sisi kiri pilar terdapat gerusan yang hampir sama dengan pilar jembatan bentuk kotak. Sedangkan pada pilar jembatan bentuk lingkaran dan palung mempunyai gerusan paling sedikit dan paling dangkal.

Berdasarkan pengamatan fenomena yang terjadi yang di tinjau dari kecepatan aliran (*velocity*), pola turbulensi (*arrow velocity*) dan elevasi dasar saluran (*elevation*) yang diperkuat dengan tinjauan grafik pada 5 potongan melintang dan 3 potongan memanjang di sekitar pilar serta tinjauan 3D menggunakan *Surfer 9* sebagai *software* pendukung, pilar jembatan yang memiliki nilai yang paling optimal adalah pilar jembatan bentuk palung.

Kata kunci : Gerusan, Pilar Jembatan, *iRIC Nays2DH 1.0*