

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Gerusan lokal pada pilar diartikan sebagai penurunan secara tiba – tiba ketinggian dasar sungai yang disebabkan oleh aliran air terhalangi pilar (Richards dkk., 1990 dalam Achmadi, 2001).

Aliran pada sungai mengalami proses penggerusan dan deposisi akibat kondisi morfologi sungai dan adanya bangunan diatas sungai yang menghalangi aliran sehingga, perlu dilakukan pemodelan. Pada pilar silinder semakin besar debit maka semakin besar pula kecepatan aliran dan kedalaman gerusan yang terjadi. Kedalaman gerusan berkembang di menit-menit awal terjadi secara cepat umumnya pada sisi samping pilar bagian depan. (Syarvina dan Terunajaya, 2013)

Salah satu faktor yang mempengaruhi besar kecilnya gerusan di sekitar pilar adalah bentuk pilar. Perbedaan bentuk pilar menyebabkan perbedaan gerusan yang terjadi. Proses gerusan terjadi sangat cepat pada menit-menit awal penelitian. Kedalaman gerusan yang paling besar terjadi pada sisi bagian depan pilar, Sedangkan pada sisi bagian belakang pilar terjadi penumpukkan material (Rahmadani, S dan Terunajaya,2014)

Pilar yang paling baik digunakan untuk jembatan adalah pilar dengan bentuk bulat, jika dibandingkan dengan pilar dengan bentuk persegi dan jajaran genjang. Perubahan debit aliran (Q), sangat berpengaruh terhadap kedalaman gerusan. Semakin besar debit yang digunakan, maka kedalaman gerusan yang terjadi juga akan semakin besar. (Ikhsan, J. dkk, 2006).

Algoritma *Large-Scale Particle Image Velocimetry* (LSPIV) untuk memperkirakan kecepatan adalah hal yang sama yang digunakan pada *conventional high-density image* PIV (Adrian, 1991 dalam Fujita, 2008)

Menurut Fujita (2008) pelaksanaan contoh konfigurasi LSPIV dibahas untuk menggambarkan kemampuan teknik untuk menandai spasial yang didistribusikan dua dan tiga dimensi fitur aliran kinematik yang berhubungan dengan aspek morfologi dan hidrodinamika pada sungai. Hasil metode penelitian yang didiskusikan untuk mendorong penggunaan LSPIV dan meningkatkan kapasitasnya untuk mengumpulkan data lapangan yang dibutuhkan agar lebih baik

dalam memahami geomorfik kompleks, hidrologi, proses ekologi sungai, dan interaksi dibawah normal dan kondisi yang ekstrim.

Hal diatas tersebut akan menjadi acuan untuk melakukan penelitian tentang analisa model fisik gerusan lokal pada pilar jembatan (studi kasus pilar kapsul dan pilar tajam pada aliran superkritik) dengan menggunakan metode *Particle Image Velocimetry* (PIV).