

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang mempunyai banyak gunung berapi yang masih aktif. Pada gunung api yang aktif aliran laharnya melewati sungai-sungai dengan aliran yang bukan hanya air tapi mengangkut pasir, kerikil bahkan batu-batu besar dengan karakteristik aliran yang berpindah pindah. Air yang melewati sungai tersebut dapat disadap untuk keperluan irigasi dengan membuat *intake* dari tubuh bendung berelevasi rendah yang dilengkapi dengan saringan bawah yang dikenal dengan nama Bendung Saring Bawah. Bendung ini umumnya efektif direncanakan pada sungai yang kemiringannya curam, mengangkut bahan-bahan berukuran besar dan memerlukan bangunan dengan elevasi rendah.



Gambar 1.1 Skema aliran pada Bendung Saring Bawah

Bentuk konstruksi saringan sangat penting dalam merencanakan sebuah bendung saring bawah. Perencanaan saringan didasarkan pada kebutuhan pengambilan serta kecepatan yang dibutuhkan untuk mencegah masuknya sedimen kedalam saluran bertekanan. Kebutuhan panjang saringan ke aliran di sungai yang dipelukan untuk mengelakkan air dalam jumlah tertentu diperhitungkan permeter lebar bendung. Panjang saringan ditentukan oleh besarnya debit pengambilan, Kemiringan saringan jarak antar jeruji, diameter jeruji serta tinggi muka air pada bagian hulu..

Dalam penelitian juga sudah diuraikan hasil penelitian yang telah menghasilkan beberapa formula dari penggunaan plat datar dengan berbagai variasi diameter dan variasi kemiringan (Sahiner, 2012). Pada tahun yang sama juga telah mengembangkan sebuah model matematis tentang faktor bentuk saringan, jarak antar lubang saringan dan kemiringan saringan kemudian disajikan dalam sebuah aplikasi komputer untuk memudahkan dalam perencanaan lubang saringan pada bendung saring bawah.



Gambar 1.2. Saringan sedimen

Maka dari kajian penelitian-penelitian sebelumnya banyak diperoleh informasi perkembangan terhadap variabel-variabel yang mempengaruhi aliran hidrolis pada sebuah bendung saring bawah. Namun realitas dilapangan saringan dengan plat berbentuk persegi masih terdapat persoalan diantaranya efektifitas pengambilan airnya, banyaknya sumbatan akibat sedimentasi, kekokohan dari batang saring serta efek-efek hidrolis pada bagian hilir bendung saring bawah berbentuk persegi .

Demikian pula variasi debit yang dilakukan hanya pada kondisi aliran bebas padahal pada aliran tergelam terdapat efek hidrolis juga. Sehingga perlu tambahan variasi debit dari kondisi aliran bebas sampai pada kondisi aliran terendam dan variasi bentuk lubang saringan yang digunakan dalam penelitian ini bentuk plat dengan lubang lingkaran dengan memperhitungkan variabel diameter lubang sementara variabel jarak antar lubang tidak diperhitungkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana efektifitas Saringan pada bendung saring bawah dengan menggunakan plat saring berbentuk lingkaran apabila terdapat sedimentasi ?
2. Bagaimana nilai koefisien debit (C_d) aliran pada bendung saring bawah menggunakan saringan dari plat berlubang lingkaran ?

3. Berapa Rekomendasi Jumlah Lubang Jika di terapkan di Bendung lipan Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso ?
4. Berapa ukuran ketebalan plat saring apabila diterapkan di bendung lipan di Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dapat diperoleh dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian merupakan penelitian skala laboratorium dengan mengacu pada hasil riset sebelumnya dan tidak menirukan secara khusus prototype bendung saring bawah di lapangan .
2. Hanya menghitung koefisien debit dan pola aliran terhadap sidementasi pada bendung saring bawah.
3. Hanya menghitung struktur plat saring dan tidak menghitung keseluruhan struktur bendung.
4. Tipe bendung yang digunakan tipe bendung saring gabungan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang akan diperoleh sebagai berikut :

1. Memperoleh nilai efektifitas saringan pada bendung saring bawah dengan menggunakan plat saring berbentuk lingkaran apabila terdapat sedimentasi berbentuk batang dan lingkaran.

2. Memperoleh nilai koefisien debit dari jenis saringan lurus dan silang dengan bentuk lubang plat saring lingkaran.
3. Merekomendasikan jumlah lubang plat saring tipe lurus dan silang di bendung lipan Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso
4. Merekomendasikan ketebalan plat saring di bendung lipan Kecamatan Maesan Kabupaten Bondowoso.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Memberikan masukan bagi instansi terkait tentang alternatif desain bendung saring yang efektif dan mudah oprasionalnya.
2. Memberikan alternatif bagi instansi terkait tentang desain lubang saringan pada bendung saring bawah yang sering tidak efektif lagi dalam menyaring sedimen.
3. Meningkatkan kinerja sistim irigasi dengan sitem pengambilan atau intake saring bawah.