

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG DAN PENGERTIAN.

Aliran saluran terbuka adalah aliran air dalam saluran yang memiliki permukaan bebas, ini adalah ciri khusus yang membedakannya dengan saluran pipa. Saluran terbuka meliputi semua jenis saluran terbuka yang bersifat alami dan buatan. Saluran yang bersifat alami contohnya anak sungai di pegunungan sampai aliran air bawah tanah yang mempunyai permukaan bebas. Sedang yang bersifat buatan manusia contohnya saluran pembangkit listrik, selokan rumah tangga sampai saluran di laboratorium untuk penelitian.

Dalam perumusan model, dari bentuk saluran di alam yang bersifat heterogen diarahkan ke bentuk saluran yang lebih sederhana dengan menggunakan pendekatan-pendekatan secara teoritis dan menghilangkan semua variabel pengikat yang sedikit pengaruhnya pada saluran, misalnya gaya tegangan permukaan diabaikan karena gaya ini dianggap kurang berpengaruh pada tekanan permukaan, kecepatan vertikal diabaikan sehingga tidak memperhitungkan adanya loncatan hidrolis, gaya sentrifugal diabaikan sehingga tidak memperhitungkan adanya arus pusaran, kemiringan saluran dianggap kecil sehingga arah aliran mendekati horisontal, sedangkan besaran-besaran fisika yang diperhitungkan adalah gaya gravitasi pada saluran, gaya geseran yang melawan arah arus, gaya tekan hidrostatik,

momen gaya, impuls gaya, kemudian kecepatan dan kedalaman saluran yang dalam pembahasan ini dianggap konstan sepanjang saluran.

Bentuk geometris saluran dianggap atau diasumsikan berbentuk prismatic yang artinya bentuk penampang pada sepanjang saluran tidak berubah atau seragam.

Jenis aliran yang akan dianalisa adalah :

1. Aliran tak tetap satu dimensional pada saluran terbuka
2. Aliran tetap satu dimensional pada saluran terbuka
3. Aliran tak tetap berubah lambat laun pada saluran terbuka.

1.2. PERMASALAHAN.

Yang menjadi permasalahan adalah bagaimana merumuskan persamaan dari tiga jenis aliran di atas dalam bentuk model matematika, yaitu model matematika dari persamaan kontinuitas dan persamaan dinamik yang mutlak diperlukan dalam hidrolika.

1.3. PEMBAHASAN.

Dengan menggunakan teorema dan definisi dalam kalkulus dan sifat-sifat fisika dalam hidrolika akan dirumuskan model matematika yang juga dituliskan dalam bentuk teorema dan definisi.