

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jakarta sebagai ibukota Republik Indonesia merupakan pusat kegiatan pemerintahan, ekonomi, politik, perdagangan, dan lain-lain. Kedudukan yang strategis sebagai pusat kegiatan menuntut adanya perhatian khusus, salah satunya adalah penanganan masalah sistem aliran bangunan drainase kota. Hal ini menjadi penting, karena jika sistem aliran tersebut tidak direncanakan dengan baik, maka dapat menimbulkan bencana banjir.

Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan Jakarta sebagai Ibukota Negara adalah peningkatan jumlah penduduk yang sangat pesat dalam waktu yang relatif singkat. Peningkatan jumlah penduduk akan memerlukan pelayanan berbagai sarana dan prasarana seperti perumahan, transportasi, dan saluran. Akibat dari kebutuhan berbagai sarana dan prasarana akan menyebabkan perubahan penggunaan lahan. Suatu perubahan penggunaan lahan akan berpengaruh pada perubahan sistem aliran yang berhubungan dengan sistem drainase kota. Peningkatan luas area kedap air akan meningkatkan volume limpasan yang terjadi. Sehingga debit yang masuk ke saluran drainase akan meningkat, demikian pula beban saluran juga akan meningkat.

Banjir merupakan kata yang biasa terdengar, khususnya pada musim hujan, dimana hampir semua kota di Indonesia mengalami bencana banjir. Dari sekian banyak bencana alam, banjir merupakan bencana dengan frekuensi paling besar dan menimbulkan kerugian yang besar. Peristiwa ini terus berulang dari tahun ke tahun, tetapi belum ada penyelesaian, bahkan cenderung semakin meningkat baik intensitas, frekuensi, luasan, kedalaman, maupun durasinya.

Banjir besar yang terjadi di Jakarta pada 2 tahun terakhir ini yaitu banjir tahun 2013 dan 2014 menimbulkan cukup banyak kerugian. Salah satunya adalah tergenangnya daerah di sekitar saluran di sepanjang Kali Cakung Lama Hilir drainase disebabkan oleh beberapa faktor seperti air yang mengalir di saluran drainase melebihi kapasitas tampungan saluran sehingga air meluap dan akhirnya

menimbulkan genangan di daerah sekitarnya. Volume banjir menjadi lebih besar akibat adanya perkembangan kawasan yang tidak didukung dengan teknologi pengendalian banjir yang memadai. Hal ini terlihat dari rendahnya kemampuan drainase mengeringkan kawasan terbangun dan rendahnya kapasitas seluruh prasarana pengendali banjir, seperti sungai, polder, pintu pengatur, bendung, dan sebagainya. Dalam upaya penanganan dan pengendalian banjir Jakarta, Pemerintah telah melakukan upaya baik secara struktural maupun non struktural.

Dari permasalahan tersebut maka perlu dilakukan evaluasi terhadap saluran drainase yang telah ada. Hal ini diperlukan agar dapat dilakukan perbaikan terhadap saluran dengan membuat suatu model yang lebih baik terhadap sistem drainase tersebut. Salah satu program aplikasi yang berhubungan dengan hidrolika adalah HEC-RAS 4.1.0, yang merupakan program aplikasi untuk memodelkan aliran satu dimensi pada sungai atau saluran.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa besar debit banjir rencana saluran drainase Cakung Lama tahun 2013 dan 2014?
2. Bagaimana kapasitas saluran drainase Cakung Lama terhadap hujan harian maksimal 2013 dan 2014 baik kondisi eksisting maupun desain?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menghitung debit banjir dengan menggunakan Metode Rasional
2. Menganalisis kapasitas saluran drainase Cakung Lama berdasarkan debit banjir 2013 dan 2014 pada :
 - a. Kondisi saluran eksisting.
 - b. Kondisi saluran model ulang (desain).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menyusun alternatif upaya pengendalian banjir secara struktural pada saluran Cakung Lama.
2. Sebagai panduan untuk melakukan simulasi *unsteady flow* pada saluran/ sungai dengan menggunakan HEC-RAS 4.1.

E. Batasan Masalah

Untuk mempertajam hasil penelitian maka perlu adanya batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan di saluran daerah tangkapan sepanjang Cakung Lama Hilir, Sunter, Jakarta Utara, dengan penekanan pada permasalahan drainase mikro. Saluran Cakung Lama yang dianalisis adalah sepanjang $\pm 3,5$ km.
2. Pembahasan berdasarkan pada data berikut ini :
 - a. Data curah hujan harian maksimal untuk tahun 2013 dan 2014 pada satu stasiun hujan terdekat wilayah studi, yaitu stasiun hujan BMG Tanjung Priok;
 - b. Transformasi curah hujan harian menjadi jam-jaman menggunakan Metode Mononobe;
 - c. Debit banjir rencana dihitung dengan menggunakan Metode Rasional;
3. Simulasi sistem drainase dilakukan dengan menggunakan software HEC-RAS versi 4.1 pada :
 - a. Kondisi saluran eksisting
 - b. Kondisi saluran desain ulang.

Gambar 1.1. Peta perbatasan kecamatan dengan provinsi dan kabupaten/kota di Kabupaten Bekasi

