

**STUDI PENGARUH PENURUNAN MUKA TANAH  
DAN PASANG AIR LAUT TERHADAP BANJIR ROB  
DI KECAMATAN SEMARANG UTARA**

**TUGAS AKHIR**

Oleh  
**HERU SETIYANTO**  
**L 2D 399 244**



**JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2002**

## ABSTRAKSI

Kota Semarang dengan penduduk sekitar 1,3 juta jiwa merupakan ibukota Jawa Tengah, kedudukan Kota Semarang sangat strategis sebagai simpul transportasi regional menjadikan Kota Semarang mempunyai kelengkapan sarana prasarana fisik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut mendorong pertumbuhan dan perkembangan kota berjalan dengan cepat. Seiring dengan laju pembangunan Kota Semarang, Pertumbuhan dan perkembangan kota telah menyebabkan perubahan pada kondisi fisik kota. Perubahan tersebut telah menyebabkan permasalahan yang cukup sulit, yaitu banjir pasang air laut (rob) yang pada beberapa tahun terakhir ini mulai merambah ke tengah kota.

Studi ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengembangan kota terhadap banjir pasang air laut (rob). Sementara itu pengembangan kota sendiri telah menimbulkan beberapa faktor penyebab rob, yaitu reklamasi pantai, sedimentasi, penurunan tanah dan pasang air laut. Dari beberapa faktor penyebab banjir rob tersebut penurunan muka tanah dan pasang air laut diambil sebagai faktor yang berpengaruh terhadap banjir rob di kecamatan Semarang utara. Hal itu di karenakan letaknya yang berada di pesisir pantai sehingga berinteraksi secara langsung dengan pasang surut air laut dan tingkat penurunan muka tanah yang tinggi serta genangan banjir rob yang cukup luas di wilayah studi.

Pada studi ini akan dilakukan analisis terhadap banjir rob pada dua patok BM (Bench Mark) yang terdapat di Kecamatan Semarang Utara, yaitu patok BM DTK 221 dan DTK 223. Alat analisis yang digunakan adalah analisis regresi dan deskriptif. Dari hasil analisis didapatkan temuan studi, bahwa yang menjadi penyebab meningkatnya banjir rob di Kecamatan Semarang Utara adalah penurunan muka tanah. Sementara itu penurunan muka tanah sendiri di pengaruhi oleh beberapa faktor seperti jumlah penduduk, pengambilan air tanah dan perkembangan lahan terbangun. Dari faktor tersebut kemudian dilakukan analisis kembali dan dari hasil analisis itu di ketahui bahwa yang paling berpengaruh terhadap penurunan muka tanah adalah perkembangan lahan terbangun.

Berdasarkan temuan studi dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap banjir rob di Kecamatan Semarang Utara adalah perkembangan lahan terbangun. Disamping faktor tersebut yang berpengaruh terhadap banjir rob adalah kondisi alam, yaitu struktur lapisan tanah. Struktur lapisan tanah penyusun wilayah studi merupakan tanah dengan daya dukung tanah yang sangat jelek sehingga sangat mempengaruhi tingkat penurunan muka tanah yang terjadi dan kebutuhan air bersih untuk kegiatan kota hampir 70%-90% menggunakan air tanah sehingga mempengaruhi pengambilan air tanah. Pengambilan air tanah secara kontinyu menyebabkan terjadinya penurunan muka tanah sedikit demi sedikit.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka dapat ditentukan suatu rekomendasi dan studi lanjut terhadap upaya atau strategi bagi pengendalian banjir rob di Kota Semarang pada umumnya agar banjir rob yang terjadi tidak semakin meningkat atau meluas.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kota Semarang dengan penduduk sekitar 1,3 juta jiwa merupakan ibukota Jawa Tengah, kedudukan Kota Semarang sangat strategis sebagai simpul transportasi regional menjadikan kota Semarang mempunyai kelengkapan sarana prasarana fisik sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut mendorong pertumbuhan dan perkembangan kota berjalan dengan cepat.

Seiring dengan laju pembangunan Kota Semarang, Pertumbuhan dan perkembangan kota telah menyebabkan perubahan pada kondisi fisik kota, yaitu perubahan guna lahan. Hal itu tentu saja menimbulkan permasalahan tersendiri pada Kota Semarang. Semakin besar suatu kota maka semakin besar atau kompleks permasalahan yang ditimbulkan dan dihadapinya, misalnya Kota Semarang. Kota Semarang dalam beberapa tahun terakhir ini menghadapi permasalahan yang cukup sulit, yaitu banjir.

Bencana banjir merupakan permasalahan umum terutama didaerah padat penduduk pada kawasan perkotaan, daerah tepi pantai atau pesisir dan daerah cekungan. Masalah banjir bukanlah masalah baru bagi Kota Semarang, tetapi merupakan masalah besar karena sudah terjadi sejak lama dan pada beberapa tahun terakhir ini mulai merambah ke tengah kota. Hal tersebut di atas terjadi dikarenakan adanya faktor alamiah dan perilaku masyarakat terhadap alam dan lingkungan.

Sementara itu proses terjadinya banjir sendiri pada dasarnya dikarenakan oleh faktor antroposentrik, faktor alam dan faktor teknis. Faktor antroposentrik adalah aktivitas dan perilaku manusia yang lebih cenderung mengakibatkan luasan banjir semakin meningkatnya. Beberapa faktor antroposentrik yang juga merupakan faktor non teknis penyebab banjir pada kota Semarang, yaitu Pembangunan yang tidak berwawasan lingkungan, misalnya terjadinya

perubahan tata guna lahan pada daerah-daerah lindung seperti daerah perbukitan dan daerah pegunungan sehingga menimbulkan problem peningkatan run-off dan banjir kiriman. Sedangkan pembangunan ke arah pantai dengan reklamasi menyebabkan luasan rawa menjadi berkurang sehingga mengakibatkan luasan tampungan air sementara juga berkurang.

Perkembangan lahan terbangun suatu kota diakibatkan oleh jumlah penduduk dan kegiatan-kegiatan kota seperti perumahan, perkantoran, perdagangan, perindustrian dan lain-lain sehingga meningkatkan kebutuhan terhadap air tanah. Kedua fenomena tersebut menimbulkan kecenderungan perubahan daya dukung sumber daya air tanah, sedangkan di pihak lain terjadi penurunan volume/debit pengisian kembali air tanah. Selain itu penyadapan/pengambilan air tanah secara besar-besaran tanpa diimbangi dengan pengisian kembali air tanah yang seimbang menyebabkan penurunan muka air tanah. Penurunan muka air tanah ini dapat menyebabkan amblesnya permukaan tanah dan intrusi air laut (Asdak, 1995: 243,249). Pemompaan air tanah yang berlebihan tanpa memperhatikan kemampuan pengisian kembali dapat mengakibatkan penurunan muka air tanah (Kodoatie, 1995: 103). Terjadinya penurunan muka tanah mengakibatkan permukaan air laut lebih tinggi dari permukaan tanah, kejadian ini dikenal dengan banjir pasang air laut (rob).

Disamping itu perilaku dan aktivitas manusia yang menghasilkan gas buang karbondioksida (CO<sub>2</sub>) yang bersumber dari pembakaran bahan bakar fosil dan chloroflourocarbon (CFC) dari kulkas, sprayer kemasan kaleng serta AC dapat mengakibatkan terjadinya penipisan pada lapisan ozon, karena kedua gas buang itu mengeluarkan atom yang merusak molekul ozon di atmosfer. Lapisan ozon merupakan pelindung bumi dari pengaruh sinar matahari sehingga bila lapisan ini menipis maka akan terjadi pemanasan global, sehingga menyebabkan lapisan es di Kutub Utara dan di Antartika mencair. Akibatnya, permukaan air laut global naik. Kenaikan permukaan air laut menyebabkan sebagian pulau dan tempat rendah di permukaan bumi terendam (Suara Merdeka, 2001).