



**PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN BANJIR DAN ROB MENURUT
PERATURAN DAERAH KOTA SEMARANG NOMOR 14 TAHUN 2011
TENTANG RENCANA TATA RUANG WILAYAHKOTA SEMARANG
TAHUN 2011-2031**

Rizky Pandapotan Sembiring*, Untung Sri Hardjanto, Sekar Anggun Gading

Program Studi S1 Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Diponegoro

E-mail: kikisembiring1510@gmail.com

Abstrak

Kota Semarang merupakan ibu kota provinsi Jawa Tengah sehingga pertumbuhan penduduk di Kota Semarang sangat tinggi. Pertumbuhan penduduk ini menyebabkan semakin banyaknya penggunaan air bawah tanah dan menyempitnya daerah aliran sungai yang menyebabkan sering terjadinya banjir. Ditambah lagi banjir diperparah oleh karakteristik wilayah dimana perbandingan panjang sungai dan perbedaan ketinggian (kontur) sangat curam, sehingga diperlukan penataan ruang untuk mengendalikan permasalahan banjir dan rob tersebut yang diatur dalam Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031. Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1) Bagaimana pelaksanaan strategi pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob di Kota Semarang, 2) Apa saja kendala yang dihadapi dalam upaya pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob di Kota Semarang.

Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah yuridis normatif dan spesifikasi yang digunakan adalah deskriptif analitis. Data yang digunakan adalah data sekunder. Metode pengumpulan data berupa studi pustaka dengan wawancara sebagai data pelengkap. Metode analisis data yang digunakan ada metode analisis kualitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pemerintah Kota Semarang telah melakukan pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob di Kota Semarang menurut Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031 yang meliputi beberapa kegiatan yaitu: 1) Pembuatan Sistem Polder, 2) Normalisasi Kali Garang dan Banjir Kanal Barat dan Timur, 3) Pembangunan Bendungan Jatibarang, 4) Pengembangan sistem drainase, 5) Operasional dan pemeliharaan rumah pompa banjir.

Kendala yang dihadapi Pemerintah Kota Semarang dalam kegiatan pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob di Kota Semarang adalah pembebasan lahan yang tidak sesuai harapan, banyaknya rumah liar dan sampah di daerah aliran sungai, sulitnya mencari tempat pembuangan sedimentasi sungai dan masih terjadinya penurunan muka tanah dan kenaikan muka air laut.

Kata kunci: Pencegahan, Penanggulangan, Banjir dan Rob, Kota Semarang

Abstract

Semarang City is the capital of the province of Central Java so the population growth in Semarang City is very high. This population growth has led to increasing use of underground water and the narrowing of watersheds that cause frequent flooding. In addition, floods are exacerbated by regional characteristics where the ratio of river length and height difference (contour) is very steep, so spatial



planning is needed to control flooding and rob problems which are regulated in Semarang City Regional Regulation Number 14 of 2011 concerning Semarang City Spatial Planning 2011-2031. The formulation of the problem in this study is 1) What is the implementation of the flood and rob prevention and control strategies in the City of Semarang, 2) What are the obstacles faced in efforts to prevent and control floods and robs in the city of Semarang.

The approach method used in this study is normative juridical and the specifications used are descriptive analytical. The data used is secondary data. Methods of data collection in the form of literature studies with interviews as supplementary data. The data analysis method used is a qualitative analysis method.

The results of this study indicate that the Semarang City Government has carried out prevention and control of floods and robs in Semarang City according to Semarang City Regional Regulation Number 14 of 2011 concerning Semarang City Spatial Planning for 2011-2031 which includes several activities, namely: 1) Making Polder Systems 2) Normalization of Garang Kali and West and East Flood Canal, 3) Construction of Jatibarang Dam, 4) Development of drainage systems, 5) Operation and maintenance of flood pump houses.

Constraints faced by the Semarang City Government in the prevention and control of floods and robs in the city of Semarang are land acquisition that is not as expected, the number of wild houses and garbage in the watershed, the difficulty of finding river sedimentation disposal sites and still occurring land subsidence and advance sea water.

Keyword: Prevention, Flood and Rob, Semarang City

I. PENDAHULUAN

Pembangunan merupakan upaya sadar yang dilakukan manusia untuk mencapai kehidupan yang lebih baik. Hakikat pembangunan adalah bagaimana agar kehidupan dimasa mendatang lebih baik dari sekarang. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa pembangunan selalu bersentuhan dengan lingkungan hidup. Bruce Mitchell mengatakan bahwa pengelolaan sumber daya lingkungan akan mengalami empat situasi pokok, yaitu:¹

1. Perubahan (*change*)
2. Kompleksitas (*complexity*)
3. Ketidakpastian (*uncertainty*)

¹Supardi, *Hukum Lingkungan Di Indonesia*, (Jakarta: Sinar Grafika, 2006), halaman 36.

4. Konflik (*conflict*)

Dari sudut pandang lingkungan, keberhasilan pembangunan tidak hanya diukur dari besarnya pertumbuhan ekonomi dan tercapainya pemerataan tetapi juga kelestarian lingkungan dimana pembangunan itu berlangsung. Menurut Sudharto P. Hadi terdapat empat prinsip untuk mewujudkan pembangunan keberlanjutan yang meliputi:²

1. Pemenuhan kebutuhan dasar
2. Pemeliharaan lingkungan
3. Keadilan sosial yang berupa keadilan untuk generasi yang akan datang.

²Sriyanto, "Kondisi Lingkungan Hidup Di Jawa Tengah Dan Prospek Pembangunan KeDepan", *Jurnal Geografis FIS UNNES*, (Volume 4 Nomor 2, 2007), halaman 107.



4. Kesempatan untuk menentukan nasib sendiri yang meliputi unsur partisipasi demokrasi.

Partisipasi masyarakat di bidang lingkungan hidup apabila ditangkap secara positif akan dapat membantu meringankan beban pemerintah seperti memperbaiki perumusan kebijakan, memperluas alternatif perencanaan, pilihan investasi dan keputusan manajemen. Peran masyarakat dapat pula membantu tugas pemerintah dalam perencanaan dan pengawasan di bidang pengelolaan lingkungan hidup. Untuk mewujudkan pengelolaan lingkungan hidup yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan maka diperlukan suatu kebijakan dan penetapan program-program dalam pembangunan berwawasan lingkungan demi menjaga kesejahteraan hidup masyarakat.

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 28 H ayat (1) berbunyi, “setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapat lingkungan yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan”. Oleh karena itu, pemerintah dan seluruh pemangku kepentingan wajib untuk melakukan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dalam melaksanakan pembangunan berkelanjutan agar lingkungan hidup Indonesia tetap terjaga dengan baik.

Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup menuntut dikembangkannya suatu sistem yang terpadu berupa kebijakan nasional

yang dilaksanakan secara taat dan konsekuen dari pusat hingga ke daerah. Peran dan wewenang pemerintah daerah dalam pengelolaan lingkungan hidup dinyatakan dalam Pasal 12 huruf e Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah bahwa, “Urusan Pemerintahan Daerah Wajib yang berkaitan dengan Pelayanan Dasar sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2) salah satunya adalah lingkungan hidup”. Hal ini menjadikan Pemerintah Daerah Kota Semarang turut serta dalam memberikan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup di wilayah hukumnya.

Kota Semarang merupakan ibu kota provinsi Jawa Tengah berpenduduk sekitar 1,6 juta jiwa dengan luas wilayah 373.67 km persegi³, dengan tingginya jumlah penduduk seperti ini mengakibatkan pertumbuhan pembangunan perumahan juga meningkat yang mengakibatkan semakin berkurangnya daerah resapan air dan penyempitan daerah aliran sungai, oleh karena itu rencana tata ruang dalam penataan ruang kota sangat penting karena merupakan instrumen pengendali pembangunan di kota Semarang.

Pelaksanaan pembangunan di Kota Semarang mengalami beberapa kendala yang dihadapi dalam upaya

³Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Semarang, Jumlah Penduduk Kota Semarang, <http://dispendukcapil.semarangkota.go.id/>, diakses pada tanggal 5 Agustus 2018.



pembangunan sumber daya alam dan lingkungan hidup antara lain: ⁴

1. Terbatasnya kemampuan kelembagaan dalam mengelola sumber daya alam dan lingkungan hidup.
2. Terbatasnya kemampuan sumber daya manusia dalam mendayagunakan sumber daya alam.
3. Penggunaan teknologi oleh aparat pemerintah dan masyarakat masih terbatas.

Menurut data dari Direktorat Jendral Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Publik Indonesia:⁵

“Semarang yang terletak di bawah permukaan laut menjadi banjir saat air pasang dari laut dan saat air hujan karena tidak tertampung di laut. Apalagi saat saluran-saluran air juga tersumbat akibat pembuangan sampah yang sembarangan. Namun bukan hanya ini penyebab banjir dan rob Kota Semarang, beberapa kegiatan pembangunan dituding pula sebagai penyebab sulitnya mengatasi banjir dan rob Kota Semarang.”

Data Departemen Pertambangan dan Energi mengatakan bahwa

penurunan lahan di Kota Semarang terjadi di kawasan Pelabuhan Tanjung Emas sedalam 8 cm pertahun dan kawasan Tanah Mas sekitar 4-6 cm pertahun.⁶ Penurunan muka tanah juga disebabkan oleh pengambilan air bawah tanah secara besar-besaran untuk kepentingan air bersih.

Reklamasi pantai di Kota Semarang yang berlokasi di kawasan Pantai Marina juga dituding sebagai salah satu penyebab banjir dan rob. Reklamasi pantai menyebabkan penurunan tanah (*land subsidence*) sehingga banjir dan rob menggenangi lahan yang dibentuk dari reklamasi.⁷

Banjir diperparah oleh karakteristik wilayah dimana perbandingan panjang sungai dan perbedaan ketinggian (kontur) sangat curam sehingga curah hujan yang terjadinya di daerah hulu (Semarang atas) akan sangat cepat mengalir ke daerah hilir (Semarang bawah)⁸. Secara umum banjir dan genangan air di wilayah Kota Semarang dapat diklasifikasikan sebagai banjir kiriman, banjir lokal dan banjir pasang (rob). Penanganan banjir kiriman atau banjir lokal lebih dipengaruhi oleh

⁴Bagus Arya Wisnu Wardhana, Perda Tata Ruang Kota Semarang Dan Implementasinya: Studi Analisis Konsistensi dan Harmonisasi dengan Undang-Undang Lingkungan Hidup, (Tesis Magister Ilmu Hukum Universitas Diponegoro, 2008) halaman xx.

⁵Direktorat Jendral Cipta Karya – Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, Profil Kota Semarang Jawa Tengah, <http://ciptakarya.pu.go.id/profil/profil/barat/jateng/semarang.pdf>., diakses pada tanggal 9 April 2018.

⁶ Sri Suwitri, Jejaring Kebijakan Dalam Perumusan Kebijakan Publik: Suatu Kajian tentang Perumusan Kebijakan Penanggulangan Banjir dan Rob Pemerintah Kota Semarang, (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang, 2008), halaman 9-10.

⁷Andik Sismanto, “Reklamasi Pantai Dituding Penyebab Rob”, (Koran Sindo, 10 November 2016), <http://koran-sindo.com/page/news/2016-11-08/5/41/>, diakses pada tanggal 7 Agustus 2018.

⁸ Sri Suwitri, *Op.cit.*, halaman 14.



penataan dan pengelolaan kawan di sekitar daerah aliran sungai, sementara itu banjir pasang (rob) lebih membutuhkan penanganan khusus pada kawasan pantai.

Penanggulangan banjir dan rob dilakukan dalam skala regional, lokal atau bahkan spesifik pada satu unit bangunan saja. Sebagai contoh pada rumah-rumah penduduk di sekitar Pelabuhan Tanjung Mas dan Jalan Ronggo Warsito yang paling sering terkena banjir dan rob, mengantisipasi penurunan muka tanah dilakukan dengan cara menimbun halaman dan membuat tanggul-tanggul sederhana. Bahkan pengelola Stasiun Tawang Semarang juga telah menaikkan pelataran parkirnya untuk mencegah terendamnya kendaraan pada musim hujan.⁹

Pemerintah Kota Semarang terus berupaya untuk menanggulangi banjir dan rob di Kota Semarang, salah satunya adalah dengan dicantulkannya pengendalian rob dan banjir pada Pasal 33 huruf c Peraturan Daerah Kota Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031. Hal ini menunjukkan peran Pemerintah Kota Semarang sebagai pelaksana dalam upaya pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob.

II. METODE

Metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pendekatan yuridis normatif. Metode pendekatan yuridis normatif adalah metode yang berfokus pada studi kepustakaan dengan menggunakan data sekunder, yaitu perundang-undangan, teori hukum dan karya ilmiah.¹⁰ Penelitian hukum ini dilakukan dengan cara meneliti bahan pustaka yang merupakan data sekunder.

Spesifikasi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digolongkan dalam penelitian deskriptif analitis. Penelitian deskriptif analitis adalah suatu metode yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.¹¹

Jenis data dalam penelitian hukum ini adalah data sekunder yang mencakup bahan hukum primer, bahan hukum sekunder dan bahan hukum tersier.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kepustakaan, yaitu dengan

⁹ L. M. Bakti, Kajian Sebaran Potensi Rob Kota Semarang dan Usulan Penanganannya, (Tesis Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro, 2010), halaman 2.

¹⁰ Ronny Hamijito Soemitro, Metodologi Penelitian Hukum dan Jurimetri, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1990), halaman 11.

¹¹ Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2009), halaman 29.



menggunakan studi penelaahan terhadap buku-buku, jurnal-jurnal dan laporan yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti, kemudian untuk melengkapi data dilakukan dengan cara wawancara kepada Kepala Bidang Perencanaan Penataan Infrastruktur dan Pengembangan Wilayah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Semarang, Kepala Bidang Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang, Kepala Bidang Rehabilitasi dan Rekonstruksi Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang dan Kepala Bidang Pelaksanaan Jaringan Sumber Air Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana.

Analisis data yang diperoleh dilakukan dengan metode analisis kualitatif yang bertitik tolak pada usaha-usaha penemuan asas-asas dan informasi yang bersifat ungkapan dari responden data sekunder yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara kualitatif yang berangkat dari teori-teori kemudian dihubungkan dengan kenyataan yang ada di lapangan yang diuraikan secara sistematis lalu disusun atau disajikan dalam bentuk penulisan hukum.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan strategi pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob menurut Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor

14 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031

1. Pembuatan Sistem Polder

Sistem polder adalah suatu cara penanganan banjir dengan kelengkapan bangunan sarana fisik, yang meliputi jaringan drainase, tanggul, kolam retensi, pompa air yang dikendalikan sebagai satu kesatuan pengelolaan. Dengan sistem polder, maka lokasi rawan banjir akan dibatasi dengan jelas, sehingga elevansi muka air, debit dan volume air yang harus dikeluarkan dari sistem dapat dikendalikan. Oleh karena itu, sistem polder disebut juga sebagai sistem drainase terkendali.¹²

Sistem ini dipakai untuk daerah-daerah dataran rendah dan daerah yang berupa cekungan, dimana air tidak dapat mengalir secara gravitasi. Agar daerah ini tidak tergenang, maka dibuat saluran yang mengelilingi cekungan. Air yang tertangkap dalam daerah cekungan itu sendiri ditampung di dalam suatu waduk atau kolam dan selanjutnya dipompa ke kolam

¹²Florince dkk, "Studi Kolam Retensi Sebagai Upaya Pengendalian Banjir Sungai Way Simpur Kelurahan Palapa Kecamatan Tanjung Karang Pusat", *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, (Volume 3, Nomor 3, 2015), halaman 509.



tampungan atau keluar (aliran sungai) ketika debit air sudah turun.¹³

Berikut adalah beberapa sistem polder yang telah berhasil dibangun oleh Pemerintah guna mencegah dan menanggulangi banjir dan rob di wilayahnya.¹⁴

a. Polder Banger

Polder Kali Banger memiliki *catchment area* 675 Ha, adapun wilayah administrasinya ada di Kecamatan Semarang Timur yang meliputi 9 kelurahan, yaitu: Kelurahan Rejomulyo, Kelurahan Mlati Baru, Kelurahan Mlatiharjo, Kelurahan Sari Rejo, Kelurahan Bungangan, Kelurahan Rejo Sari, Kelurahan Karang Turi, Kelurahan Karang Tempel, dan Kelurahan Kemijen.

Polder Banger pertama kali dibangun pada tahun 2010 dan selesai pada tahun 2014 yang diawali dengan pembangunan rumah pompat lebih dahulu.

Sistem Polder Kali Banger memiliki komponen

infrastruktur yang terdiri dari:¹⁵

- 1) Pembangunan Tanggul Arteri Utara (*northern dike*), yang melindungi kawasan Polder Kali Banger dari muka laut.
- 2) Pembangunan Tanggul Banjir Kanal Timur (*eastern dike*), yang melindungi kawasan polder dari Sungai Banjir Kanal Timur khususnya Kali Banger.
- 3) Dam Kali Banger, yang akan menutup koneksi aliran dari kawasan polder dengan sungai dan laut.
- 4) Stasiun Pompa (*pumping station*) difungsikan untuk mengendalikan elevansi air karena kawasan polder ditutup bendung.
- 5) Kolam retensi (*retention basin*) digunakan untuk pengendalian elevansi sistem polder sebelum dipompa. Elevansi air dalam kolam retensi dikendalikan -2m MSL.

Pengembangan Polder Banger telah dimulai sejak tahun 2001 atas kerjasama Pemerintah Indonesia dan Pemerintah Belanda dengan harapan Polder Banger ini akan menjadi contoh dari teknologi polder yang

¹³*Ibid.*

¹⁴ S. Imam Wahyudi, "Perbandingan Penanganan Banjir Rob di La Briere (Prancis), Rotterdam (Belanda) dan Perspektif Di Semarang (Indonesia)", *Jurnal Riptek Bappeda Kota Semarang*, (Volume 4, Nomor 11, 2010), halaman 33.

¹⁵*Ibid*, halaman 34.



nantinya akan diterapkan di kota-kota lain di Indonesia.

b. Polder Tawang

Polder Tawang Semarang adalah suatu sistem yang dibangun sedemikian rupa yang berfungsi untuk melindungi luapan yang berasal dari luar kawasan dan berfungsi juga untuk mengendalikan air di dalam Kota Lama Semarang. Dahulu polder ini adalah sebuah lapangan yang memiliki nilai sejarah tinggi, lapangan tersebut digunakan sebagai ruang terbuka di Kota Lama Semarang yang digunakan sebagai tempat upacara, lomba, pertandingan, olahraga dan lain sebagainya. Saat ini Stasiun Tawang menjadi salah satu ikon penting bagi Kota Semarang, karena masa lalu terdapat sebuah sumbu visual yang menghubungkan stasiun ini dengan bangunan Gereja Blenduk.¹⁶

Pada umumnya elevasi muka tanah pada kawasan Kota Lama dan sekitarnya lebih rendah dari elevansi muka air laut pasang. Untuk menghindari genangan akibat air laut pasang (rob) dengan penanganan drainase dengan

sistem gravitasi (normalisasi saluran) tidak memungkinkan lagi sehingga alternatif satu-satunya yang dapat digunakan adalah sistem nongravitasi atau sistem polder.¹⁷

Pembangunan sistem polder diatur pada Pasal 15 ayat (3) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan yang menyatakan bahwa pelaksanaan konstruksi sistem drainase perkotaan meliputi kegiatan pembangunan baru yaitu salah satunya adalah sistem polder. Kemudian diatur lebih lanjut pada Pasal 36 huruf a dan Pasal 36 huruf b yaitu pengembangan kolam tampung air dan pengembangan tanggul pantai di Kecamatan Semarang Utara, Kecamatan Tugu, Kecamatan Semarang Barat, dan Kecamatan Genuk. Sehingga pemerintah sudah tepat melakukan pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob dengan membuat sistem Polder Banger dan sistem Polder Tawang.

¹⁶Dhurra, Polder Tawang, <https://www.scribd.com/document/374414691/Polder-Tawang>, diakses pada tanggal 3 Oktober 2018.

¹⁷Yudho Yuliarthana, Partisipasi Masyarakat Di Kawasan Kota Lama Semarang Dalam Pelaksanaan Program Pengendalian Banjir Dan Dampaknya Terhadap Perekonomian, (Tesis Magister Ilmu Hukum Universitas Diponegoro, 2002), halaman 209.



2. Normalisasi Kali Garang, Banjir Kanal Barat dan Banjir Kanal Timur

Banjir Kanal Barat Kota Semarang sekitar awal abad ke-20 oleh Pemerintah Belanda untuk mengantisipasi kejadian banjir yang sering terjadi di Kota Semarang. Banjir Kanal Barat dibangun dengan menyodet Kali Garang dan membuat aliran baru yang lurus menuju Laut Jawa, tepat di Barat Laut Bukit Bergota. Banjir Kanal Barat saat ini mempunyai fungsi selain sebagai penanggulangan banjir, juga dimanfaatkan untuk sumber air PDAM dan sebagai ruang publik perkotaan.¹⁸

Normalisasi Kali Garang dan Banjir Kanal Barat dimulai pada tahun 2010 dan selesai pada tahun 2013 dengan dilakukannya pengerasan dinding sungai dan pengerukan dasar sungai hingga ke muara sungai.

Normalisasi tidak hanya dilakukan di Kali Garang dan Banjir Kanal Barat, tetapi normalisasi juga dilakukan di Banjir Kanal Timur untuk guna mencegah banjir di wilayah Semarang bagian timur. Proses normalisasi dimulai pada tahun

2017 hingga sekarang dan diharapkan selesai pada tahun 2019 sesuai dengan kontrak proyek ini.

Menurut Pasal 3 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai menyatakan bahwa, pengelolaan sungai dilakukan secara menyeluruh, terpadu dan berwawasan lingkungan dengan tujuan untuk mewujudkan kemanfaatan fungsi sungai yang berkelanjutan.

Pengelolaan sungai dilakukan melalui program normalisasi Kali Garang, Banjir Kanal Barat dan Banjir Kanal Timur yang menunjukkan bahwa adanya peran Pemerintah Kota Semarang hingga Pemerintah Pusat untuk mencegah dan menanggulangi bencana banjir dan rob serta meningkatkan kualitas daerah aliran sungai pada wilayah Sungai Jrantunseluna yang salah satunya adalah DAS Banjir Kanal Barat dan Banjir Kanal Timur sesuai dengan Pasal 34 ayat (2) huruf a angka 1 Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031.

3. Pembangunan Bendungan Jatibarang

Bendungan adalah tembok yang dibangun melintasi sebuah sungai. Bendungan dapat dibuat

¹⁸Bramantiyo Marjuki dkk, Evaluasi Kemanfaatan Normalisasi Banjir Kanal Barat Kota Semarang, (Magister Pembangunan Wilayah Dan Kota Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, 2016), halaman 1-2.



dari tanah, batu, atau beton. Struktur ini menghambat aliran sungai sehingga menciptakan danau buatan yang dinamakan waduk. Air yang ditampung dalam waduk dapat digunakan untuk persediaan air irigasi dan minum, pembangkit listrik tenaga air (PLTA), transportasi air dan sebagai tempat wisata.¹⁹

Pembangunan Bendungan Jatibarang dirancang dengan luas 189 hektar yang dimulai sejak Oktober 2009 hingga Mei 2015 dengan dikeluarkannya izin operasi. Pembangunan

Bendungan Jatibarang dimaksudkan untuk mengantisipasi kelebihan air pada saat musim hujan yang dapat mengakibatkan banjir, untuk mengatasi kekurangan suplai air baku pada saat musim kemarau, sebagai bangunan pengendali banjir dan pembangkit listrik tenaga air di Kota Semarang dan sekitarnya yang sejalan dengan maksud pembangunan bendungan pada Pasal 4 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2010 tentang Bendungan.

Bendungan Jatibarang telah sesuai dengan rencana pengembangan waduk dan embung yang terdapat pada

Pasal 34 ayat (4) huruf a angka 1 Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031 yang menyatakan bahwa rencana pengembangan waduk terdapat pada sub sistem drainase Sungai Banjir Kanal meliputi Waduk Jatibarang dengan luas kurang lebih 127 hektar yang berada di Kelurahan Kedungpane Kecamatan Mijen, Kelurahan Kandri dan Jatirejo Kecamatan Gunungpati.

4. Pengembangan Sistem Drainase
Pembangunan maupun perbaikan sistem drainase masuk ke dalam program kerja Komponen C pada tahun 2010 dan selesai pada tahun 2015 melalui kerjasama antara Pemerintah Kota Semarang dan Pemerintah Pusat melalui Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana mengenai penanganan banjir di Kota Semarang, yang meliputi:²⁰
 - a. Perbaikan sistem drainase Kali Semarang
 - 1) Pembangunan pompa drainase
 - 2) Pemasangan Revertment (tanggul)

¹⁹ Aviva Imhof dkk, Dams, Rivers and Rights: An Action Guide for Communities Affected by Dams, terjemahan oleh Murni Ridha Sanusi, (USA: International Rivers Network, 2006) halaman 3.

²⁰ Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana, Penanganan Banjir Semarang, https://issuu.com/dimitrijos/docs/penanganan_banjir_semarang, diakses pada tanggal 4 Oktober 2018.



- 3) Pengerukan Dasar Kali Semarang
- 4) Membuat Box Culvert (gorong-gorong)
- 5) Membuat Groundsiil (kemiringan sungai)
- 6) Membuat jalan inspeksi
- b. Perbaiki sistem drainase Kali Asin
 - 1) Pemasangan Revertment (tanggul)
 - 2) Pengerukan Dasar Kali Asin
 - 3) Membuat jalan inspeksi
 - 4) Membuat Box Culvert (gorong-gorong)
 - 5) Membuat Groundsil (kemiringan sungai)
- c. Perbaiki sistem Kali Baru
 - 1) Pengerukan Dasar Kali Baru
 - 2) Pembangunan fasilitas pengendali banjir

Pengembangan sistem drainase diatur pada Pasal 37 huruf d Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031 yang pada intinya menyatakan bahwa, rencana pengembangan sistem infrastruktur perkotaan salah satunya adalah sistem drainase. Kemudian berdasarkan Pasal 34 ayat (4) huruf b Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031

yang pada intinya menyatakan tentang rencana pengembangan pada sub sistem drainase sungai sudah dilaksanakan yaitu dengan dibangunnya beberapa embung di wilayah Kota Semarang.

5. Operasional dan pemeliharaan Pompa Banjir

Sistem pompa biasanya berpasangan dengan sistem polder, tapi ada juga pada beberapa daerah digunakan sistem pompa tanpa ada sistem polder. Biasanya ini dilakukan pada kondisi adanya penyempitan saluran sebelah hilir, sehingga menimbulkan genangan air pada bagian hulu dari penyempitan tersebut.

Untuk dapat menampung genangan tersebut biasanya dibuat kolam yang disertai dengan pompa. Selanjutnya peralatan pompa drainase berfungsi untuk memompa air pada kolam penampung tersebut atau memindahkan air dari badan pengumpul air ke badan penerima air dengan perbedaan ketinggian, sehingga genangan air yang terjadi akibat air hujan atau rob pada bagian hulu dan hilir dapat dikurangi dan dikendalikan sampai batas yang telah ditetapkan. Adalah suatu kegiatan untuk mengoperasikan peralatan sistem pompa drainase sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan (SOP), sehingga dihasilkan kinerja peralatan



pompa drainase yang maksimal dan tujuan lainnya antara lain:²¹

- a. Mencegah terjadinya biaya perbaikan peralatan dan perawatan kesehatan.
- b. Mencegah terjadinya kesalahan operasional yang berakibat pada kerusakan dan terjadinya kecelakaan kerja.
- c. Mencegah terjadinya gangguan pompa yang berdampak pada menurunnya kinerja pompa.
- d. Mendukung suasana kerja dan lingkungan aman.

Hingga saat ini stasiun pompa yang sudah dibangun di Kota Semarang guna mengendalikan banjir maupun rob ada 23 rumah pompa dengan jumlah pompa 92 unit dengan total kapasitas 29.300 liter/detik. Daftar rumah pompa itu antara lain:²²

- a. Rumah Pompa Kartini
- b. Rumah Pompa Candi
- c. Rumah Pompa Buludrain
- d. Rumah Pompa Basudewo
- e. Rumah Pompa Boom Lama I
- f. Rumah Pompa Boom Lama II

- g. Rumah Pompa Boom Lama III
- h. Rumah Pompa Kuningan
- i. Rumah Pompa Banger Selatan
- j. Rumah Pompa Progo
- k. Rumah Pompa Bandarharjo I
- l. Rumah Pompa Bandarharjo II
- m. Rumah Pompa Bandarharjo III
- n. Rumah Pompa Bandarharjo IV
- o. Rumah Pompa Bandarharjo V
- p. Rumah Pompa Kota Lama/Kali Baru
- q. Rumah Pompa Polder Tawang
- r. Rumah Pompa Kol. Sugiono
- s. Rumah Pompa Purwodinatan
- t. Rumah Pompa Johar
- u. Rumah Pompa Selatan Jembatan Berok
- v. Rumah Pompa Jematan Berok
- w. Rumah Pompa Kandang Kebo

Operasional dan pemeliharaan rumah pompa yang dilakukan Pemerintah Kota Semarang melalui Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang termasuk dalam rencana pengelolaan kawasan rawan bencana rob pada Pasal 73 ayat (2) huruf b Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031

²¹Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum, Tata Cara Perencanaan, Pelaksanaan, Operasi dan Pemeliharaan Sistem Pompa, (Jakarta, 2013) halaman 155.

²²Arief, Wawancara, Kepala Seksi Bidang Pengendalian, Pemanfaatan dan Konservasi Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang, (Semarang, 25 September 2018)



yang menyatakan bahwa pengembangan stasiun pompa air pada kawasan terbangun untuk mengurangi genangan rob.

Selain pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob secara struktural, terdapat pula pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob secara non-struktural yaitu melalui Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang yang merupakan tangan panjang langsung dari Pemerintah Kota Semarang juga memiliki peran penting dalam penanggulangan bencana, salah satu tugas BPBD Kota Semarang diatur dalam Pasal 5 huruf a Peraturan Walikota Semarang Nomor 39 Tahun 2010 tentang Penjabaran Tugas Dan Fungsi Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang yang menyatakan bahwa BPBD mempunyai tugas untuk melaksanakan penyelenggaraan penanggulangan bencana pada wilayahnya.²³

Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang memiliki program yang salah satunya adalah Kelurahan Siaga Bencana (KSB) yang tujuannya memberdayakan masyarakat di setiap kelurahan untuk siapa

siaga jika terjadi bencana termasuk banjir dan rob. Dari total 39 Kelurahan Siaga Bencana yang telah dibentuk oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang, 26 kelurahan diantaranya adalah yang rawan terjadi bencana banjir dan rob. Dengan memberikan sosialisasi mengenai teori tentang bencana, pra bencana dan pasca bencana diharapkan mampu mengurangi dampak dari bencana itu sendiri.

B. Kendala dan upaya dalam pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob di Kota Semarang

Berbagai macam strategi telah dilakukan Pemerintah Kota Semarang dan beberapa instansi terkait, guna mencegah dan menanggulangi banjir dan rob di Kota Semarang, namun dalam pelaksanaannya timbul masalah-masalah yang membuat kegiatan pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob terkesan lama dan sulit dilaksanakan.

Berikut adalah beberapa kendala serta upaya dalam melakukan pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob di Kota Semarang, antara lain:

1. Terhambatnya pembangunan Bendungan Jatibarang akibat

²³Winarso, wawancara, Sekretaris Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang, (Semarang, 18 September 2018)



pembebasan lahan tidak sesuai harapan.²⁴

Proses pembangunan Bendungan Jatibarang tidak berjalan dengan lancar sesuai harapan karena ada hal yang menyebabkan yaitu proses pembebasan lahan yang terpaksa melalui jalur konsinyasi tidak sesuai rencana. Dari kebutuhan lahan 226 hektar yang dibutuhkan untuk pembangunan Bendungan Jatibarang, sampai saat ini masih ada 12 hektar lagi yang belum dibebaskan, lahan tersebut milik salah seorang warga. Karena warga terus menolak ganti rugi, pemerintah akan menumpuh jalur konsinyasi di pengadilan dengan perkiraan anggaran Rp 16.625 miliar.²⁵

Proses relokasi tower Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 KVA yang belum selesai, sementara untuk 7 tower Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 KVA harus dipindahkan dan membangun 12 tower Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 KVA, kemudian Pemerintah

langsung melakukan upaya yaitu dengan melakukan koordinasi dengan Badan Pertanahan Negara (BPN) Kota Semarang untuk menerbitkan peta rincian tapak tower aliran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 KVA dan berkordinasi dengan PLN dalam sosialisasi.²⁶

2. Rumah liar di daerah aliran sungai.

Faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya rumah liar di Daerah Aliran Sungai adalah:

a. Faktor kemiskinan.

Kemiskinan mendorong terbentuknya permukiman yang tidak berizin di Kota Semarang. Keterbatasan uang menjadi alasan seorang mendirikan bangunan semi permanen di sekitar daerah aliran sungai khususnya bagi orang-orang yang berpindah dari desa ke kota, seperti dari Boyolali, Kudus, Kendal, Pati dan daerah lain yang belum terlalu maju daerahnya.

b. Rendahnya lapangan pekerjaan.

²⁴Arief, Wawancara, Kepala Seksi Bidang Pengendalian, Pemanfaatan dan Konservasi Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang, (Semarang, 25 September 2018).

²⁵Tribun Jateng, 18 April 2013, Pembebasan Lahan Genangan Waduk Jatibarang Semarang Kurang Dua Persen, <http://jateng.tribunnews.com/2013/04/18/pembebasan-lahan-genangan-waduk-jatibarang-semarang-kurang-dua-persen,diaksespada> 5 Oktober 2018.

²⁶Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementertian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Proyek Jatibarang Terganggu Hujan, <http://www.bbwspejalijuana.com/proyek-jatibarang-terganggu-hujan.html>, diakses pada 5 Oktober 2018.



Banyak orang-orang yang datang ke Kota Semarang untuk mencari pekerjaan akan tetapi karena jumlah yang terlalu banyak tidak sebanding dengan lapangan pekerjaan yang ada. Hal ini yang membuat jumlah pengangguran semakin meningkat dan hanya bisa bekerja dengan pendapatan sehingga membuat mereka tinggal di daerah aliran sungai yang tidak perlu membayar biaya tempat tinggal.

- c. Kurangnya sosialisasi kepada masyarakat yang tinggal di permukiman liar.

Sosialisasi merupakan syarat wajib untuk melancarkan jalannya suatu kebijakan. Pemerintah yang baik akan mendapat dukungan dari masyarakat. Kurangnya sosialisasi kepada masyarakat di daerah aliran sungai menjadi salah satu penyebab terhambatnya upaya penertarikan permukiman liar.

- d. Adanya sekelompok orang yang menguasai dan melindungi daerah aliran sungai.
- e. Masyarakat yang tinggal di daerah aliran sungai sudah sangat lama dan turun temurun.

Pemerintah Kota Semarang telah berupaya melakukan pembersihan di sekitar bantaran

sungai dengan merelokasi rumah liar dan pedagang kaki lima. Ada sekitar 500 pedang kaki lima yang dibersihkan dari bantaran Sungai Banjir Kanal Barat, 350 diantaranya akan direlokasi ke pusat PKL Kokrosono, kemudian sisanya akan direlokasi di Pasar Waru, Pasar Ngaliyan dan pasar-pasar lainnya.

Pasal 115 huruf b dan Pasal 118 ayat (3) huruf b angka 5 Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031, sudah sangat jelas menyatakan bahwa dilarang mendirikan bangunan kawasan sempadan sungai. Ini menunjukkan bahwa Pemerintah Kota Semarang telah membuat regulasi guna mencegah dan menanggulangi banjir dan rob dengan melarang pembangunan di daerah aliran sungai Kota Semarang.

3. Sampah di sungai mengakibatkan tersumbatnya pompa banjir.

Tidak hanya membuat aliran sungai tersendat, sampah-sampah tersebut juga menyebabkan sejumlah rumah pompa menjadi tempat menumpuknya sampah sehingga pompa air tidak beroperasi secara maksimal, misalnya di Rumah Pompa Bandarharjo,



Kecamatan Semarang Utara sampah menumpuk di pintu air rumah pompa hingga berjarak tiga meter. Dinas Pekerjaan Umum (DPU) Kota Semarang setiap hari melakukan pengerukan sampah di berbagai rumah pompa di Kota Semarang, sampah dikeruk menggunakan alat berat kemudian diangkut ke dalam truk dan dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatibarang Semarang.²⁷

Pemerintah Kota Semarang melalui Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Semarang berupaya akan ikut mengatasi potensi banjir di berbagai wilayah Kota Semarang dengan menyiapkan bank sampah untuk dapat dikelola dengan baik. Untuk itu, akan disiapkan tempat untuk pengelolaan sampah di hulu atau di sumber sampah, selain akan mendirikan Bank Sampah di sejumlah kelurahan, Dinas Lingkungan Hidup Kota Semarang juga akan membantu pembangunan rumah pilah sampah serta perangkat pendukungnya, termasuk timbangan dan computer untuk kegiatan administrasi.²⁸

²⁷Arief, Wawancara, Kepala Seksi Bidang Pengendalian, Pemanfaatan dan Konservasi Sumber Daya Air Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang, (Semarang, 25 September 2018).

²⁸Kampusnesia, Sekolah Tinggi Ilmu Komunikasi (STIKOM) Semarang, Pemkot Semarang Siapkan Pengelolaan Sampah Di

Masyarakat di Kota Semarang setiap harinya mampu menghasilkan sampah hingga mencapai 1.400 ton. Upaya pengelolaan sampah yang dilakukan oleh masyarakat cukup efektif dalam mengurangi pembuangan sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Jatibarang. Dari data yang tercatat jika pada 2016 mencapai 82% sampah yang dibuang ke TPA Jatibarang, mengalami penurunan disbanding pada tahun 2017 lalu, sampah yang dibuang ke TPA Jatibarang mencapai 78%. Pemberian edukasi tentang pengelolaan sampah juga perlu dilakukan tidak hanya pada masyarakat Kota Semarang saja, namun juga di Kabupaten Kendal dan Kabupaten Semarang, sehingga sampah yang masuk melalui sungai bisa berkurang. Hasil dari pengelolaan sampah oleh masyarakat juga ada beberapa yang dipamerkan, diantaranya bungkus plastik yang diolah menjadi kerajinan tangan.²⁹

4. Tempat pembuangan hasil sedimen (*disposal*) yang terbatas.

Sedimentasi yang terjadi di Banjir Kanal Barat merupakan contoh pengelolaan daerah aliran

Setiap Kelurahan, <https://kampusnesia.com/2018/02/23/>, diakses pada 7 Oktober 2018.

²⁹*Ibid.*



sungai yang kurang baik, hal ini disebabkan karena di hulu sungai (lereng Gunung Ungaran) yang harusnya tidak boleh diperuntukkan untuk permukiman, tetapi kenyataannya sudah banyak dibuka untuk permukiman. Akibatnya tanah-tanah terbuka dan terbawa aliran sungai menuju ke hilir yaitu daerah Semarang Bawah. Tingginya sedimentasi di Sungai Banjir Kanal Barat disebabkan karena sudah banyak permukiman di daerah hulu sungai sekaligus sampah masyarakat permukiman itu sendiri, ketika dikeruk sedimen material endapan yang paling banyak adalah sampah, tanah, kerikil dan lumpur.³⁰

Untuk saat ini lahan pembuangan sedimentasi (*disposal area*) ada di Kecamatan Semarang Utara dan menampung material lumpur dengan volume 900.000 m³ dari Sungai Banjir Kanal Barat dan 175.000 m³ dari Kali Garang³¹. Ketika lahan tersebut sudah tidak cukup untuk menampung pembuangan sedimentasi, maka Pemerintah Kota Semarang telah

menyiapkan lokasi pembuangan sedimentasi (*disposal*). Lokasi yang dimaksud adalah lahan milik PT KAI, yang ada di sekitar Jalan Ronggowarsito³². Kemudian Pemerintah Kota Semarang ini meminta rekomendasi dari PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III Cabang Tanjung Emas perihal lahan untuk pembuangan sedimentasi, wilayah itu berada di perairan yang dikenal dengan sebutan Cupit Urang seluas 120 hektar karena wilayah itu berada dekat dengan muara Sungai Banjir Kanal Barat dan Kali Semarang, akan tetapi wilayah tersebut sudah diurug menjadi daratan seluas sekitar 70 hektar oleh yang dilakukan oleh PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III Cabang Tanjung Emas yang bekerjasama dengan pihak ketiga yakni PT Tanah Mas Baruna dan PT Indo Perkasa Usahatama dengan masa 30 tahun.³³

Setelah melakukan koordinasi antara PT Tanah Mas Baruna, PT oleh PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III, Walikota Semarang dan Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana,

³⁰Arief, Wawancara, Kepala Seksi Bidang Pengendalian, Pemanfaatan dan Konservasi Sumber Daya Air Dina Pekerjaan Umum Kota Semarang, (Semarang, 25 September 2018).

³¹ Kompas.com 22 Oktober 2009, Pembuangan Sedimen Kali Garang dan Banjir Kanal Barat Disiapkan, <https://kompas.com>, diakses pada 7 Oktober 2018.

³²Suara Merdeka, 22 September 2015, Pengelolaan DAS Gagal, <http://www.suaramerdeka.com/>, diakses pada 7 Oktober 2018.

³³ Kompas.com 22 Oktober 2009, Pemerintah Pusat Ancam Pemkot Semarang, <https://kompas.com>, diakses pada 7 Oktober 2018.



maka disepakati PT Tanah Mas Baruna dan PT Pelabuhan Indonesia (Pelindo) III tidak akan menghambat pelaksanaan pembuangan sedimentasi sampai selesai dan pembuangan sedimentasi hanya akan dilakukan perataan tanah.³⁴

5. Terjadinya penurunan tanah (*land subsidence*) dan kenaikan muka air laut (*sea level rise*).

Fenomena banjir banjir dan rob juga tidak terlepas dari pengaruh antara faktor manusia dan alam itu sendiri. Beberapa faktor yang mempengaruhi banjir dan rob di Kota Semarang adalah:

- a. Perubahan penggunaan lahan di wilayah pantai seperti lahan tambak, rawa dan sawah yang dulu secara alami dapat menampung pasang air laut kini telah berubah menjadi lahan permukiman, kawasan industri dan pemanfaatan lainnya, dengan cara mengurug tambak, rawa dan sawah, sehingga air laut tidak tertampung lagi dan menggenangi kawasan yang lebih rendah.
- b. Penurunan tanah di kawasan pantai (*land subsidence*)

³⁴Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana, Kegiatan Yang Didanai LOAN di BBWS Pemali Juana, https://issuu.com/dimitrijos/docs/kegiatan_yan_g_didanai_loan_di_bbws_pemali_juana, diakses pada 7 Oktober 2018.

berkisar antara 2-25 cm/tahun.

- c. Penurunan permukaan air tanah sebagai akibat dari penggunaan air tanah yang berlebihan dan *recharge* air pada kawasan konservasi yang buruk.
- d. Kenaikan muka air laut (*sea level rise*) sebagai efek dari pemanasan global.

Untuk meningkatkan kapasitas pengaliran, maka diperlukan upaya berupapeninggian tanggul atau pelebaran sungai maupun pengerukan sedimen. Rata-rata peninggian tanggul yang diperlukan adalah setinggi 2 meter untuk mengalirkan debit banjir rencana dengan periode ulang 5-10 tahun, dengan memperhitungkan laju kenaikan muka air dan *land subsidence*³⁵.

Penanganan banjir di Semarang akan sangat tergantung pada laju *land subsidence* dan kenaikan muka air laut. Hal ini dikarenakan peninggian tanggul dibatasi oleh penurunan muka tanah dan kenaikan muka air laut. Tanggul yang dibangun terlalu tinggi dapat membahayakan prasarana lain di sekitar tanggul tersebut apabila terjadi kegagalan. Tinggi dan konstruksi tanggul juga

³⁵ James Zulfan dkk, Permodelan Banjir Perkotaan Di Kota Semarang, (Jakarta: Puslitbang Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum, 2011), halaman 12.



harus memperhitungkan laju kenaikan muka air laut serta penurunan tanah yang terjadi secara terus menerus setiap tahunnya.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan strategi pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob menurut Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031 yang dilaksanakan oleh Pemerintah Kota Semarang khususnya adalah Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang, Badan Perencanaan Daerah Kota Semarang dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Semarang serta Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Pelaksanaan strategi pencegahan dan penanggulangan banjir dan rob di Kota Semarang terdiri dari 5 program kegiatan, yaitu:
 - a. Pembuatan Sistem Polder
Sistem polder dipakai untuk daerah cekungan dimana air tidak dapat mengalir secara gravitasi, air yang tertangkap di cekungan ditampung di dalam kolam retensi kemudian di pompa keluar

(aliran sungai) ketika debit air sudah turun. Sistem polder yang telah berhasil dibangun pemerintah adalah sistem Polder Banger dan sistem Polder Tawang.

- b. Normalisasi Kali Garang, Banjir Kanal Barat dan Banjir Kanal Timur
Pekerjaan normalisasi Kali Garang dan Sungai Banjir Kanal Barat bertujuan untuk membersihkan sedimen dan sampah-sampah yang mengakibatkan terjadinya pendangkalan yang menyebabkan terjadinya banjir di daerah sekitarnya.
- c. Pembangunan Bendungan Jatibarang
Pembangunan Bendungan Jatibarang berawal karena terjadinya banjir pada tahun 1974, 1988 dan 1990 yang mengakibatkan 47 korban meninggal dunia. Dana pembangunan Bendungan Jatibarang berasal dari pinjaman Japan Internasional Cooperation Agency (JICA) dengan total pinjaman senilai Rp 1,6 triliun. Bendungan Jatibarang berfungsi sebagai bangunan pengendali banjir serta untuk menampung air jika musim kemarau tiba.
- d. Pengembangan Sistem Drainase
Pembangunan maupun perbaikan sistem drainase



- termasuk dalam program kerja Komponen C yaitu pengembangan sistem drainase melalui kerjasama antara Pemerintah Kota Semarang dengan Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana yang meliputi: perbaikan sistem drainase Kali Semarang, perbaikan sistem drainase Kali Asin dan perbaikan sistem drainase Kali Baru.
- e. Operasional dan Pemeliharaan Pompa Banjir
Pemeliharaan pompa banjir berfungsi untuk menjaga dan mempertahankan kinerja peralatan sistem pompa banjir agar peralatan dalam kondisi baik untuk selalu siap dioperasikan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan (SOP) sehingga kinerja pompa banjir dapat digunakan dengan maksimal.
2. Kendala yang dihadapi dalam mencegah dan menanggulangi banjir dan rob di Kota Semarang antara lain:
- a. Terhambatnya pembangunan Bendungan Jatibarang akibat pembebasan lahan yang tidak sesuai harapan.
 - b. Rumah liar di daerah aliran sungai (DAS).
 - c. Sampah di sungai mengakibatkan tersumbatnya pompa banjir.
 - d. Terbatasnya lahan pembuangan hasil sedimen (*disposal*).
 - e. Terjadinya penurunan tanah dan kenaikan muka air laut.
- Upaya yang dilakukan untuk mengatasi kendala-kendala tersebut antar lain:
- a. Pemerintah menumpuh jalur konsinyasi di pengadilan untuk pembebasan lahan sekitar 12 hektar di daerah Bendungan Jatibarang senilai Rp 16.628 miliar.
 - b. Pemerintah Kota Semarang merelokasi bangunan liar di bantaran sungai ke Pusat PKL Kokrosono, Pasar Waru, Pasar Ngaliyan dan tempat-tempat lainnya.
 - c. Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang setiap hari melakukan pengerukan sampah di setiap rumah pompa di Kota Semarang menggunakan alat berat kemudian dibuang ke TPA Jatibarang.
 - d. Hasil dari pengerukan sedimen (*disposal*) dibuang di perairan Cupit Urang seluas 120 hektar guna diurug menjadi daratan.
 - e. Pembuatan tanggul di setiap muara sungai di Kota Semarang dengan menggunakan sistem pompa air untuk mengeluarkan debit air dari sungai menuju laut.



Saran-saran yang diberikan oleh penulis adalah:

58 KSB dari total 177 kelurahan di Kota Semarang.

1. Pemerintah Kota Semarang perlu memperketat pengambilan air bawah tanah (ABT) yang diambil secara bebas oleh masyarakat dan juga kalangan industri yang menjadi salah satu faktor penyebab penurunan muka tanah (*land subsidence*). Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Moedal Kota Semarang sejauh ini belum bisa memenuhi kebutuhan air bersih untuk beberapa wilayah terutama di Semarang Barat, Ngaliyan dan Tugu. Hingga saat ini PDAM Kota Semarang hanya mampu menjangkau 63% dari total kepala keluarga di Kota Semarang yang teraliri air bersih.
2. Pemerintah Kota Semarang dalam hal ini Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Semarang perlu mempercepat pembentukan Kelurahan Siaga Bencana (KSB) di seluruh kelurahan di Kota Semarang guna mengurangi dampak dari bencana terutama banjir dan rob. Hingga tahun 2018, BPBD hanya mampu membentuk 39 KSB dan rencana pada tahun 2021 akan bertambah menjadi

V. DAFTAR PUSTAKA

Buku:

Aviva Imhofdkk, Dams, Rivers and Rights: An Action Guide for Communities Affected by Dams, terjemahan oleh Murni Ridha Sanusi, (USA: International Rivers Network, 2006) halaman 3.

Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum, Tata Cara Perencanaan, Pelaksanaan, Operasi dan Pemeliharaan Sistem Pompa, (Jakarta, 2013) halaman 155.

James Zulfan dkk, Permodelan Banjir Perkotaan Di Kota Semarang, (Jakarta: Puslitbang Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum, 2011), halaman 12.

Ronny Hamijito Soemitro, Meteodelogi Penelitian Hukum dan Jurimetri, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1990), halaman 11

Supardi, Hukum Lingkungan Di Indonesia, (Jakarta: SinarGrafika, 2006), halaman 36.



Sri Suwitri, Jejaring Kebijakan Dalam Perumusan Kebijakan Publik: Suatu Kajian tentang Perumusan Kebijakan Penanggulangan Banjir dan Rob Pemerintah Kota Semarang, (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang, 2008), halaman 9-10.

Tesis

Bagus Arya Wisnu Wardhana, Perda Tata Ruang Kota Semarang Dan Implementasinya: Studi Analisis Konsistensi dan Harmonisasi dengan Undang-Undang Lingkungan Hidup, (Tesis Magister Ilmu Hukum Universitas Diponegoro, 2008), halaman xx.

L. M. Bakti, Kajian Sebaran Potensi Rob Kota Semarang dan Usulan Penanganannya, (Tesis Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro, 2010), halaman 2.

Yudho Yuliarthana, Partisipasi Masyarakat Di Kawasan Kota Lama Semarang Dalam Pelaksanaan Program Pengendalian Banjir Dan Dampaknya Terhadap Perekonomian, (Tesis Magister Ilmu Hukum Universitas Diponegoro, 2002), halaman 209.

Jurnal:

Florincedkk, "Studi Kolam Retensi Sebagai Upaya Pengendalian Banjir Sungai Way Simpung Kelurahan Palapa Kecamatan Tanjung Karang Pusat", *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, (Volume 3, Nomor 3, 2015), halaman 509.

S. Imam Wahyudi, "Perbandingan Penanganan Banjir Rob di La Briere (Prancis), Rotterdam (Belanda) dan Perspektif Di Semarang (Indonesia)", *Jurnal Riptek Bappeda Kota Semarang*, (Volume 4, Nomor 11, 2010), halaman 33.

Sriyanto, "Kondisi Lingkungan Hidup Di Jawa Tengah Dan Prospek Pembangunan Ke Depan", *Jurnal Geografis FIS UNNES*, (Volume 4 Nomor 2, 2007), halaman 107.

Peraturan Perundang-Undangan:

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.



Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah.

Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011-2031.

Internet:

Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana, Penanganan Banjir Semarang, https://issuu.com/dimitrijos/docs/penanganan_banjir_semarang, diakses pada tanggal 4 Oktober 2018.

Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementertian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Proyek Jatibarang Terganggu Hujan, <http://www.bbwspejalijuana.com/proyek-jatibarang-terganggu-hujan.html>, diakses pada 5 Oktober 2018.

Bramantiyo Marjuki, Evaluasi Kemanfaatan Normalisasi Banjir Kanal Barat Kota Semarang, Laporan Penelitian Magister Pembangunan Wilayah Dan Kota Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, (<https://www.slideshare.net/brama>

[ntiyomarjuki/review-normalisasi-dan-pembangunan-banjir-kanal-barat-kota-semarang](https://www.slideshare.net/brama), diakses pada tanggal 10 Oktober 2018)

Dhurra, Polder Tawang, <https://www.scribd.com/document/374414691/Polder-Tawang>, diakses pada tanggal 3 Oktober 2018.

Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Semarang, Jumlah Penduduk Kota Semarang, <http://dispendukcapil.semarangkota.go.id/>, diakses pada tanggal 5 Agustus 2018.

Direktorat Jendral Cipta Karya – Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, Profil Kota Semarang Jawa Tengah, <http://ciptakarya.pu.go.id/profil/profil/barat/jateng/semarang.pdf>, diakses pada tanggal 9 April 2018.

Kampusnesia, Sekolah Tinggi Ilmu Komunikasi (STIKOM) Semarang, Pemkot Semarang Siapkan Pengelolaan Sampah Di Setiap Kelurahan, <https://kampusnesia.com/2018/02/23/>, diakses pada 7 Oktober 2018.

Kompas.com 22 Oktober 2009, Pembuangan Sedimen Kali Garang dan Banjir Kanal Barat



Disiapkan, <https://kompas.com>, diakses pada 7 Oktober 2018.

Andik Sismanto, “Reklamasi Pantai Dituding Penyebab Rob”, (Koran Sindo, 10 November 2016), <http://koran-sindo.com/page/news/2016-11-08/5/41/>, diakses pada tanggal 7 Agustus 2018.

Suara Merdeka, 22 September 2015, Pengelolaan DAS Gagal, <http://www.suaramerdeka.com/>, diakses pada 7 Oktober 2018.

TribunJateng, 18 April 2013, Pembebasan Lahan Genangan Waduk Jatibarang Semarang Kurang Dua Persen, <http://jateng.tribunnews.com/2013/04/18/pembebasan-lahan-genangan-waduk-jatibarang-semarang-kurang-dua-persen>, diakses pada 5 Oktober 2018.