Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan
https://jurnal.stiq-amuntai.ac.id/index.php/al-qalam
P-ISSN: 1907-4174; E-ISSN: 2621-0681
DOI : 10.35931/aq.v18i5.3946

COLLABORATIVE GOVERNANCE PEMERINTAH KOTA SEMARANG DENGAN BELANDA SEBAGAI UPAYA PENANGGULANGAN BANJIR ROB DI KOTA SEMARANG

Nadiyatur Rahma
Magister Administrasi Publik Universitas Diponegoro
ndyrhm89@gmail.com

Abstrak

Kota Semarang, sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah, menghadapi berbagai tantangan lingkungan, terutama banjir rob yang disebabkan oleh penurunan tanah (land subsidence) dan kenaikan muka air laut. Perubahan iklim global dan aktivitas manusia telah memperburuk kondisi ini, mengancam infrastruktur, lingkungan, dan kesejahteraan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi upaya penanggulangan banjir rob di Kota Semarang, dengan fokus pada kerjasama antara Pemerintah Kota Semarang dan Dutch Water Authority dalam pengembangan sistem Polder Banger. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah systematic review dengan studi kepustakaan. Data dikumpulkan melalui analisis literatur yang mencakup laporan penelitian terdahulu, jurnal, dan buku referensi yang relevan dengan topik penanggulangan banjir rob. Penelitian ini mengevaluasi efektivitas dari upaya yang dilakukan, baik dari sisi teknis seperti pembangunan polder, maupun aspek kelembagaan dalam pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun terdapat perbaikan signifikan dalam penanganan genangan banjir rob di beberapa wilayah, Kota Semarang masih belum sepenuhnya memenuhi kriteria sebagai kota tangguh. Masih banyak masyarakat yang hidup dalam kondisi rentan, dengan infrastruktur yang belum memadai dan perekonomian yang tergantung pada sektor-sektor yang mudah terdampak oleh bencana. Diperlukan pendekatan yang lebih menyeluruh dan berkelanjutan, termasuk penguatan kelembagaan dan peningkatan partisipasi masyarakat dalam proses mitigasi bencana.
Kata Kunci: Collaborative governance, pemerintah, penanggulangan banjir rob

Abstract

Semarang City, as the capital city of Central Java Province, faces various environmental challenges, especially tidal flooding caused by land subsidence and sea level rise. Global climate change and human activities have worsened this condition, threatening infrastructure, the environment, and public welfare. This study aims to evaluate tidal flood mitigation efforts in Semarang City, with a focus on the cooperation between the Semarang City Government and the Dutch Water Authority in developing the Banger Polder system. The method used in this study is a systematic review with a literature study. Data were collected through literature analysis that includes previous research reports, journals, and reference books relevant to the topic of tidal flood mitigation. This study evaluates the effectiveness of the efforts made, both from the technical side such as polder construction, and the institutional aspect in infrastructure management and maintenance. The results of the study show that although there have been significant improvements in handling tidal flood inundation in several areas, Semarang City still does not fully meet the criteria as a resilient city. Many people still live in vulnerable conditions, with inadequate infrastructure and an economy that depends on sectors that are easily affected by disasters. A more comprehensive and sustainable approach is needed, including strengthening institutions and increasing community participation in the disaster mitigation process. *Keywords: Collaborative governance, government, flood control*

© Author(s) 2024
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang termasuk rawan bencana. Berbagai ancaman seperti erupsi gunung berapi, gempa bumi, tsunami, banjir, kekeringan dan tanah longsor, gelombang tinggi, angin puting beliung, kebakaran hutan dan lahan, epidemi, wabah, kegagalan teknologi maupun kerusuhan sosial. Pada hakekatnya semua jenis bencana, baik yang disebabkan oleh alam dan ulah manusia. Bencana mengakibatkan penderitaan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam atau faktor non alam maupun manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, sarana dan prasarana, serta fasilitas umum (Pasal 1 ayat 1 UU No 24 Tahun 2007).

Banjir adalah air yang melebihi kapasitas tampung di dalam tanah, saluran air, sungai, danau, atau laut karena kelebihan kapasitas air dalam tanah, saluran air, sungai, danau, dan laut akan meluap dan mengalir cukup deras menggenangi daratan atau daerah yang lebih rendah di sekitarnya. Hal ini sesuai dengan sifat air yang selalu mengalir dan mencari tempat-tempat yang lebih rendah. Lain dengan banjir, rob merupakan penurunan muka tanah mengakibatkan permukaan air laut lebih tinggi dari permukaan tanah. Kota Semarang memiliki luas kawasan 37.070,39 ha dengan kepadatan penduduk sebanyak 1.376.798 jiwa dengan luas kawasan lebih dari 27 ribu hekatar tersebut, Kota Semarang memiliki wilayah laut dengan garis pantai sepanjang 13,6 km. Berdasar hal itu banjir dan rob di Kota Semarang datang apabila hujan turun.[1]

Fenomena *land subsidence* (penurunan tanah) dan kenaikan muka air laut terjadi di kawasan Pantai Utara Jawa Tengah Indonesia. Kondisi tersebut dapat diketahui saat tidak terjadi hujan di beberapa wilayah pantai tergenang air laut pada saat air laut pasang, masyarakat sering menyebut dengan rob. Terlebih pada saat hujan, wilayah tersebut lebih tinggi dan lebih luas area genangannya. Kerugian yang diakibatkan adanya banjir/genangan rob semakin serius dan meningkat dari waktu ke waktu yaitu kerusakan infrastruktur, lingkungan, kemacetan lalu lintas, banyak lahan tidak bisa lagi digunakan dan gangguan aktivitas ekonomi di wilayah tersebut.

Pemanasan global diindikasikan merupakan penyebab kenaikan muka air laut. Ketika atmosfer menghangat, lapisan permukaan lautan juga akan menghangat, sehingga volumenya akan membesar dan menaikkan tinggi permukaan laut. Perubahan tinggi muka laut mempengaruhi kehidupan di daerah pantai dan dapat menenggelamkan beberapa daratan melalui muara, jaringan sungai dan drainase. Penyebab lain terjadi banjir air pasang di Kota Semarang adalah penurunan tanah (*land subsidence*). Berdasarkan pengukuran dan analisis didapat penurunan tanah di daerah sekitar Pelabuhan Tanjung Emas rata-rata 6,5 cm per tahun.[2]

[1] I. Wahyudi, "Perbandingan Penanganan Banjir Rob di La Briere (Prancis), Rotterdam (Belanda) dan Perspektif di Semarang (Indonesia," *Riptek* 4, no. 11 (2010).

[2] Wahyudi.

Tantangan perkotaan Semarang dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu guncangan (*shock*) dan tekanan (*stress*). Guncangan adalah peristiwa berbahaya yang terjadi secara tiba-tiba seperti gempa bumi, longsor, dan banjir bandang, sedangkan tekanan adalah situasi yang melemahkan struktur kota baik sehari-hari maupun secara berkala. Bentuk tekanan yang dihadapi Kota Semarang berupa banjir rob, penurunan muka tanah, dan kenaikan air laut. Salah satu bentuk tekanan (*stress*) yang ada di Kota Semarang adalah banjir rob karena fenomena ini sudah terjadi dalam kurun waktu yang lama. Pemerintah Kota Semarang mengatakan bahwa banjir rob ini merupakan tekanan kronis karena bencana ini melemahkan struktur kota baik sehari-hari maupun secara berkala. Perubahan iklim di Semarang saat ini berdampak pada abrasi pesisir dan penurunan tanah pada daratan muda hasil sedimentasi. Abrasi pesisir menyebabkan garis pantai bergeser ke arah darat sejauh 2.6 km.

Usaha dalam menangani masalah banjir dan rob sebenarnya sudah dimulai sejak zaman Belanda dengan membangun Banjir Kanal Timur (BKT) dan Banjir Kanal Barat (BKB) pada abad ke-19. BKT dan BKB difungsikan untuk mengalirkan luapan air yang berasal dari Semarang atas langsung ke laut. Pembangunan BKT dan BKB tersebut nampaknya kurang mengurangi masalah banjir dan rob. Pemerintah Kota Semarang pun melakukan kerjasama dengan Dutch Water Authority Belanda dengan merancang sistem *Polder Banger* untuk mengatasi banjir rob di beberapa daerah Semarang. Pemkot Semarang berkolaborasi dengan Belanda hingga tahun ini (2023) untuk terus menangani permasalahan banjir rob yang masih menjadi mimpi buruk bagi warga Kota Semarang.[3]

METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan pendekatan *systematyc review* dengan metode studi kepustakaan, yaitu melakukan pengumpulan data melalui studi penelaah dari buku-buku, literatur-literatur, catatan, serta laporan terkait kapasitas pemerintah kota dalam menanggulangi permasalahan banji rob. Studi literatur yang digunakan (bahan-bahan literatur yang dianalisis), yaitu: 1) Laporan Hasil Penelitian Terdahulu, sumber referensi berharga. Dengan membaca laporan penelitian tentang *collaborative governance* antara PemKot Semarang dengan Belanda, peneliti akan mendapatkan deskripsi keseluruhan dari penelitian sejenis yang telah dilakukan. 2) Jurnal, jurnal yang berisi tulisan-tulisan dalam disiplin yang sama. Tujuan utama dari jurnal ini adalah untuk digunakan sebagai sumber data sekunder. Peneliti juga dapat menggunakan tulisan dari jurnal sebagai kutipan untuk bahan referensi dalam penelitian. 3) Buku Referensi, buku referensi berisi teks yang umum dalam disiplin ilmu tertentu. Sebuah buku referensi dapat memuat sebuah artikel yang mendalam

[3] Ria Erlani dan Widyasari Her Nugrahandika, "Ketangguhan Kota Semarang Dalam Menghadapi Bencana Banjir Pasang Air Laut (Rob)," *Journal of Regional and Rural Development Planning (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah Dan Perdesaan)* 3, no. 1 (25 Februari 2019), https://doi.org/10.29244/jp2wd.2019.3.1.47-63.

tentang topik tertentu dan disertai dengan teori-teori pendukung sehingga kita akan dapat mengetahui perkembangan (terakhir) ilmu atau teori tersebut. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Collaborative Governance

Pembangunan sistem polder untuk mengatasi banjir dan rob yang kerap terjadi di Semarang dimulai. Pembangunan dimulai dengan pencanangan implementasi *Benger Pilot Project* oleh Sekjen PU Agoes Widjanarko, Walikota Semarang Sukawi Sutarip dan perwakilan Pemerintah Kerajaan Belanda Hans Oster di tepi Kali Banger, Semarang, Jawa Tengah. Semarang sendiri telah memiliki Banjir Kanal Timur dan Barat sebagai bagian sistem drainasi kota. Pembangunan Sistem Polder Banger merupakan kerja sama antara Kementerian PU, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, Pemerintah Kota Semarang dan Pemerintah Kerajaan Belanda. Belanda mendanai desain teknis pada tahun 2007-2008 dan dibentuk badan pengelol Polder Banger.

Sekjen PU mengatakan rob di Semarang kali ini adalah yang paling parah karena sudah masuk hingga tengah kota. Hal ini diperparah dengan penurunan tanah di sebagian besar Semarang dan terjadinya anomali iklim. Pembangunan sistem polder akan sia-sia jika masyarakat tidak berperan dengan tidak membuang sampah ke badan sungai dan drainase. Dalam pencanangan tersebut juga dilakukan pelantikan Badan Pengelola Polder Sima oleh Walikota Semarang yang bertugas mengoperasikan dan memelihara prasarana *Polder Banger* dan lingkungan hidup sekitarnya. Pembangunan prasarana fisik sistem Polder Banger dilaksanakan tahun 2010-2012 yang menelan biaya sekitar Rp 84 miliar. Pendanaan dilakukan bersama dari dana pemerintah pusat, pemerintah provinsi dan pemerintah kab/kota. Dalam kesempatan itu, Pemerintah Belanda menyerahkan hibah uang sebesar Rp 170 juta sebagai dana awal operasional badan pengelola yang terdiri dari akademisi dan tokoh masyarakat. Apabila sistem ini sudah bisa berjalan diharapkan akan mengurangi frekuensi banjir dan rob di Kota Tua Semarang termasuk Stasiun Kereta Api Tawang.[4]

Proyek pembangunan polder Banger Semarang tersebut terbagi atas 2 (dua) tahap yaitu *Development Phase* dan*Implementation Phase*. *Development Phase* meliputi persiapan organisasi proyek untuk implementasi dan tahap operasi dan pemeliharaan (O & M) ; persiapan rencana pengadaan barang/jasa; persiapan rencana implementasi; Persiapan rencana resettlement; persiapan rencana pembiayaan; pelatihan O & M; studi sosial ekonomi; dan dokumen AMDAL. Sementara *Implementation Phase* akan meliputi konstruksi *closed ring dyke*, dam di Sungai

[4] Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat, "Pembangunan Sistem Polder Atasi Rob Semarang Dimulai," *KPUPR*, 8 April 2010, https://pu.go.id/berita/pembangunan-sistem-polder-atasi-rob-semarang-di-mulai.

Banger, *flood dykes* di bagian utara dan selatan; peningkatan system manajemen air dengan membuat *retention basin*, *pumping station*; serta *Excavation* dan *dredging* Sungai Banger, peningkatan *secondary canal* dan *weirs*.[5]

Polder Kali Banger memiliki *catchment area* 675 Ha, adapun wilayah administrasi ada di kecamatan Semarang Timur yang meliputi 9 Kelurahan yaitu: Kelurahan Rejomulyo, Kelurahan Mlati Baru, Kelurahan Mlatiharjo, Kelurahan Sari Rejo, Keluarahan Bugangan, Kelurahan Rejo Sari, Kelurahan Karang Turi, Kelurahan Karang Tempel dan Kelurahan Kemijen. Sistem Polder Kali Banger memiliki komponen infrastruktur yang terdiri dari (Herman Mondeel, 2010): *Northern dike* (Pembangunan Tanggul Arteri Utara), melindungi kawasan Polder Kali Banger dari muka air laut, *Eastern dike* (Pembangunan Tanggul Banjir Kanal Timur) melindungi kawasan Polder dari Sungai Banjir kanal Timur, Dam Kali Banger (Pembangunan Bendung K. Banger) yang akan menutup koneksi aliran dari kawasan Polder dengan sungai dan laut, Pumping station difungsikan untuk mengendalikan elevasi air karena kawasan Polder ditutup bending, *Retention basin* (Kolam Retensi) digunakan untuk pengendalian elevasi air sistem polder sebelum dipompa. Elevasi air dalam kolam retensi dikendalikan -2 m MSL.[6]

Kelembagaan untuk mengelola kawasan polder diperlukan Badan Pengelola Polder, Badan ini merupakan organisasi berbasis stakeholder. Dalam pelaksanaan operasional dan pemeliharaan, Badan ini perlu pelaksana harian. Badan Pengelola Polder kali Banger, sudah dibentuk melalui SK Walikota Semarang yang kemudian dinamakan BPPB SIMA. Tugas dari badan ini bekerja sesuai tahapan manajemen konstruksi. Pada tahap perencanaan supaya dapat mendampingi untuk mendapatkan hasil perencanaan yang terpadu, satu kawasan satu perencanaan. Pada tahap pengambilan keputusan supaya dilakukan bersama antara perwakilan masyarakat, pemerintah dan sektor usaha. Pada tahap pembangunan, mendampingi agar sesuai dengan perencanaan dan mengakomodasi kepentingan masyarakat. Dan tugas utama Badan ini adalah saat operasional dan pemeliharaan baik secara teknis, non-teknis dan pendanaan. Dengan mengupayakan pendanaan dari pemerintah dan menggali pendanaan dari masyarakat di kawasan Polder diantaranya untuk kepedulian. Bidang pengelolaan pada tahap operasional secara teknis dapat dibagi menjadi 3 yaitu: pengelolaan sampah dan sedimen, pengelolaan elevasi air melalui pompa dan pengelolaan tanggul. Dalam pelaksanaan operasional dan pemeliharaan ini BPPB SIMA memerlukan pelaksana harian.[7]

[5] Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat, "PU dan Orio Belanda Tandatangani Grant Agreement Proyek Polder," *KPUPR*, 1 Desember 2010, https://pu.go.id/berita/pu-dan-orio-belanda-tandatangani-grant-agreement-proyek-pold.

[6] D. Yandip, "Pengelolaan Polder Banger Minimalisir Rob dan Banjir di Semarang," *PemProv Jateng*, 29 Agustus 2023, https://jatengprov.go.id/beritadaerah/pengelolaan-polder-banger-minimalisir-rob-dan-banjir-di-semarang/.

[7] A.Y. Hartati dkk., "Diplomasi Kota Semarang Indonesia dalam Mewujudkan Kota Bebas Banjir Tahun 2016–2022," dalam *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Politik dan Hubungan Internasional* (Semarang: Unwahas, 2023).

Kerjasama Penanggulangan Banjir Rob antara Pemerintah Kota Pekalongan dengan Kota Semarang

Pembangunan sistem polder untuk mengatasi banjir dan rob yang kerap terjadi di Semarang dimulai. Pembangunan dimulai dengan pencanangan implementasi *Benger Pilot Project* oleh Sekjen PU Agoes Widjanarko, Walikota Semarang Sukawi Sutarip dan perwakilan Pemerintah Kerajaan Belanda Hans Oster di tepi Kali Banger, Semarang, Jawa Tengah. Semarang sendiri telah memiliki Banjir Kanal Timur dan Barat sebagai bagian sistem drainasi kota. Pembangunan Sistem Polder Banger merupakan kerja sama antara Kementerian PU, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah, Pemerintah Kota Semarang dan Pemerintah Kerajaan Belanda. Belanda mendanai desain teknis pada tahun 2007-2008 dan dibentuk badan pengelol Polder Banger .

Sekjen PU mengatakan rob di Semarang kali ini adalah yang paling parah karena sudah masuk hingga tengah kota. Hal ini diperparah dengan penurunan tanah di sebagian besar Semarang dan terjadinya anomali iklim. Pembangunan sistem polder akan sia-sia jika masyarakat tidak berperan dengan tidak membuang sampah ke badan sungai dan drainase. Dalam pencanangan tersebut juga dilakukan pelantikan Badan Pengelola Polder Sima oleh Walikota Semarang yang bertugas mengoperasikan dan memelihara prasarana *Polder Banger* dan lingkungan hidup sekitarnya. Pembangunan prasarana fisik sistem Polder Banger dilaksanakan tahun 2010-2012 yang menelan biaya sekitar Rp 84 miliar. Pendanaan dilakukan bersama dari dana pemerintah pusat, pemerintah provinsi dan pemerintah kab/kota. Dalam kesempatan itu, Pemerintah Belanda menyerahkan hibah uang sebesar Rp 170 juta sebagai dana awal operasional badan pengelola yang terdiri dari akademisi dan tokoh masyarakat. Apabila sistem ini sudah bisa berjalan diharapkan akan mengurangi frekuensi banjir dan rob di Kota Tua Semarang termasuk Stasiun Kereta Api Tawang.[8]

Proyek pembangunan polder Banger Semarang tersebut terbagi atas 2 (dua) tahap yaitu *Development Phase* dan*Implementation Phase*. *Development Phase* meliputi persiapan organisasi proyek untuk implementasi dan tahap operasi dan pemeliharaan (O & M) ; persiapan rencana pengadaan barang/jasa; persiapan rencana implementasi; Persiapan rencana resettlement; persiapan rencana pembiayaan; pelatihan O & M; studi sosial ekonomi; dan dokumen AMDAL. Sementara *Implementation Phase* akan meliputi konstruksi *closed ring dyke*, dam di Sungai Banger, *flood dykes* di bagian utara dan selatan; peningkatan system manajemen air dengan membuat *retention basin*, *pumping station*; serta *Excavation* dan *dredging* Sungai Banger, peningkatan *secondary canal* dan *weirs*.[9]

[8] Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat, "Pembangunan Sistem Polder Atasi Rob Semarang Dimulai."

[9] Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat, "PU dan Orio Belanda Tandatangani Grant Agreement Proyek Polder."

Polder Kali Banger memiliki *catchment area* 675 Ha, adapun wilayah administrasi ada di kecamatan Semarang Timur yang meliputi 9 Kelurahan yaitu: Kelurahan Rejomulyo, Kelurahan Mlati Baru, Kelurahan Mlatiharjo, Kelurahan Sari Rejo, Keluarahan Bugangan, Kelurahan Rejo Sari, Kelurahan Karang Turi, Kelurahan Karang Tempel dan Kelurahan Kemijen. Sistem Polder Kali Banger memiliki komponen infrastruktur yang terdiri dari (Herman Mondeel, 2010): *Northern dike* (Pembangunan Tanggul Arteri Utara), melindungi kawasan Polder Kali Banger dari muka air laut, *Eastern dike* (Pembangunan Tanggul Banjir Kanal Timur) melindungi kawasan Polder dari Sungai Banjir kanal Timur, Dam Kali Banger (Pembangunan Bendung K. Banger) yang akan menutup koneksi aliran dari kawasan Polder dengan sungai dan laut, Pumping station difungsikan untuk mengendalikan elevasi air karena kawasan Polder ditutup bending, *Retention basin* (Kolam Retensi) digunakan untuk pengendalian elevasi air sistem polder sebelum dipompa. Elevasi air dalam kolam retensi dikendalikan -2 m MSL.[10]

Kelembagaan untuk mengelola kawasan polder diperlukan Badan Pengelola Polder, Badan ini merupakan organisasi berbasis stakeholder. Dalam pelaksanaan operasional dan pemeliharaan, Badan ini perlu pelaksana harian. Badan Pengelola Polder kali Banger, sudah dibentuk melalui SK Walikota Semarang yang kemudian dinamakan BPPB SIMA. Tugas dari badan ini bekerja sesuai tahapan manajemen konstruksi. Pada tahap perencanaan supaya dapat mendampingi untuk mendapatkan hasil perencanaan yang terpadu, satu kawasan satu perencanaan. Pada tahap pengambilan keputusan supaya dilakukan bersama antara perwakilan masyarakat, pemerintah dan sektor usaha. Pada tahap pembangunan, mendampingi agar sesuai dengan perencanaan dan mengakomodasi kepentingan masyarakat. Dan tugas utama Badan ini adalah saat operasional dan pemeliharaan baik secara teknis, non-teknis dan pendanaan. Dengan mengupayakan pendanaan dari pemerintah dan menggali pendanaan dari masyarakat di kawasan Polder diantaranya untuk kepedulian. Bidang pengelolaan pada tahap operasional secara teknis dapat dibagi menjadi 3 yaitu: pengelolaan sampah dan sedimen, pengelolaan elevasi air melalui pompa dan pengelolaan tanggul. Dalam pelaksanaan operasional dan pemeliharaan ini BPPB SIMA memerlukan pelaksana harian.[11]

KESIMPULAN

Apabila dilihat secara fisik genangan banjir rob sudah banyak berkurang. Sampai saat ini hanya wilayah penanganan timur yang masih sering terkena banjir rob dan hanya tinggal menunggu waktu tidak terjadi genangan lagi karena proyek-proyek penanggulangan bencana yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Semarang. Namun apabila dilihat secara keseluruhan menggunakan konsep

[10] Yandip, "Pengelolaan Polder Banger Minimalisir Rob dan Banjir di Semarang."

[11] A.Y. Hartati dkk., "Diplomasi Kota Semarang Indonesia dalam Mewujudkan Kota Bebas Banjir Tahun 2016–2022."

kota tangguh, baik secara fisik, sosial, ekonomi, maupun institusi, Kota Semarang belum termasuk dalam kota tangguh. Secara sosial ekonomi masih banyak masyarakat yang hidup di bawah garis kesejahteraan dan kondisi fisik lingkungan tempat tinggal mereka masih jauh dari kata tangguh (rumah-rumah penduduk banyak yang hanya seadanya dan terkesan kumuh karena sering terpapar banjir rob). Selain itu masih banyak masyarakat yang memiliki mata pencahariaan yang rentan apabila terpapar bencana. Model penanganan dipilih adalah sistem polder untuk mengisolasi aliran air laut dan mengendalikan elevasi air dengan pompa, saluran, kolam, tanggul dan bendung atau pintu gerak. Selain penanganan secara teknis, juga sangat penting adalah kelembagaan pengelolaan utamanya pada tahap operasional dan pemeliharaan untuk itu di Semarang dibentuk Badan Pengelola Polder Banger.

DAFTAR PUSTAKA

A.Y. Hartati dkk.,. "Diplomasi Kota Semarang Indonesia dalam Mewujudkan Kota Bebas Banjir Tahun 2016–2022." Dalam *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Politik dan Hubungan Internasional*. Semarang: Unwahas, 2023.

Erlani, Ria, dan Widyasari Her Nugrahandika. "Ketangguhan Kota Semarang Dalam Menghadapi Bencana Banjir Pasang Air Laut (Rob)." *Journal of Regional and Rural Development Planning (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah Dan Perdesaan)* 3, no. 1 (25 Februari 2019). https://doi.org/10.29244/jp2wd.2019.3.1.47-63.

Kementerian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat. "Pembangunan Sistem Polder Atasi Rob Semarang Dimulai." *KPUPR*, 8 April 2010. https://pu.go.id/berita/pembangunan-sistem-polder-atasi-rob-semarang-di-mulai.

———. "PU dan Orio Belanda Tandatangani Grant Agreement Proyek Polder." *KPUPR*, 1 Desember 2010. https://pu.go.id/berita/pu-dan-orio-belanda-tandatangani-grant-agreement-proyek-pold.

Wahyudi, I. "Perbandingan Penanganan Banjir Rob di La Briere (Prancis), Rotterdam (Belanda) dan Perspektif di Semarang (Indonesia." *Riptek* 4, no. 11 (2010).

Yandip, D. "Pengelolaan Polder Banger Minimalisir Rob dan Banjir di Semarang." *PemProv Jateng*, 29 Agustus 2023. https://jatengprov.go.id/beritadaerah/pengelolaan-polder-banger-minimalisir-rob-dan-banjir-di-semarang/.