

## KAJIAN KONSEP RESILIENT DESIGN UNTUK PENGEMBANGAN KAWASAN WADUK JATIBARANG KOTA SEMARANG

Indriastjario \*

*\*)Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro*

### Abstract

*Environmental deterioration which is increasing the area's vulnerability occurred in the Area of Jatibarang Dam in Semarang City. The deterioration is caused by the construction of the Dam. It is worsening the sustainability, disturbing the harmony of the flora & fauna especially the macaca (long-tailed monkey) lost their food and access to the hill, the main area of theirs; and then due to be a tourism destination area, the development of the surrounding have gradually demolished the landscape and worsening the ecosystem.*

*Therefore, the Dam Area requires an increased capacity to face the deterioration. It needs to be well designed to achieve a state of area that is resistant to deterioration. To form a resilient area, resilient ways are required.*

*The purpose of this research is to find an innovative concept of resilience ways to actualize the sustainability of The Area of Jatibarang Dam in Semarang City through resilience design.*

*The research uses descriptive analysis method based on the 4 factors of: spatial arrangement, technology innovation, disaster mitigation, and disaster adaptation.*

*The results of the research found the integration of: 1. the enhancement of the adaptive capacity of society (local wisdom of tradition & spiritual heritage), 2. the implementation of orderly spatial management through green architecture and 3. a dynamic and planned urban systems which promote the access for all to actualize a resilient and sustainable area, would be the effective resilient ways to promote the Resilience Design of the Dam Area.*

**Keywords:** *vulnerability, innovation, disaster, integration, resilience*

### Pendahuluan

Pembangunan perkotaan saat ini mengarah kepada suatu konsep kota tangguh (resilient city concept). Dalam konsep ini, kota sebagai ruang aktivitas bagi penduduknya diharapkan dapat menciptakan suatu kondisi yang ramah lingkungan, yang dibangun berdasarkan dimensi sosial, ekonomi dan lingkungannya. Pembangunan kota wajib memperhatikan kapasitas daya dukung lingkungan dan efisiensi dalam pengalokasian sumberdaya dan ruangnya. Dengan demikian tantangan pembangunan yang dihadapi kota saat ini adalah bagaimana mengembangkan ketangguhan kota dengan mengendalikan pembangunan sebagai perimbangan kegiatan sosial-ekonomi, ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kota Semarang dihadapkan pada tantangan urbanisasi yang tinggi. Pertumbuhan kota yang semakin pesat menyebabkan peningkatan kebutuhan lahan bagi pemenuhan aktivitas dan sarana prasarana pendukungnya. Di sisi lain, daya dukung lahan yang terbatas memicu adanya penurunan kualitas lingkungan. Pembangunan pada kawasan Semarang bagian atas

seringkali kurang memperhatikan lingkungan. Kawasan bukit dikeprass sehingga menjadikan berkurangnya daerah resapan air. Perubahan guna lahan dari ruang terbuka hijau menjadi kawasan terbangun di bagian hulu sungai menyebabkan tingginya debit run off air. Salah satu dampak yang ditimbulkan adalah adanya permasalahan banjir pada pusat kota dan kawasan Semarang bagian bawah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, Pemerintah Kota Semarang telah merencanakan pembangunan Waduk Jatibarang, sebagaimana tertuang didalam Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 14 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Semarang Tahun 2011-2031. Kawasan Waduk Jatibarang ditetapkan sebagai kawasan strategis daya dukung lingkungan hidup, dengan fungsi utama sebagai pengendali limpasan air ke kawasan dibawahnya dan pengembangan wisata. Pembangunan Kawasan Waduk Jatibarang telah menjadi komitmen bersama dari Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dan Pemerintah Kota Semarang dalam rangka penanganan dan pengendalian banjir, pemenuhan kebutuhan air baku, penggerak kegiatan ekonomi

kawasan maupun wahana pendidikan lingkungan. Kawasan Waduk Jatibarang yang terletak pada BWK VIII Kecamatan Gunungpati dan BWK IX Kecamatan Mijen ini memiliki fungsi kawasan konservasi dengan pemanfaatan secara terbatas pada kawasan lindung. Adapun Kawasan Waduk Jatibarang ini memiliki karakteristik :

- a) sebagai kawasan konservasi alam yang terdiri dari hutan, sungai, waduk dengan flora dan faunanya,
- b) keberadaan situs religi Gua Kreo dengan satwa khas monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*) sebagai satwa penjaga gua dan tradisi prosesi sesaji Rewandha
- c) diapit dua akses jalan utama Semarang-Gunungpati dan Semarang-Mijen yang ramai
- d) pembangunan Waduk Jatibarang dan penetapannya sebagai kawasan wisata akan menimbulkan multiplier effect terhadap kawasan disekitarnya. Fungsi ekonomi diperkirakan akan berkembang dengan adanya fungsi pemanfaatan waduk sebagai kawasan wisata.
- e) di wilayah catchment area Waduk Jatibarang mulai terjadi alih fungsi lahan dan perubahan kegiatan.

Permasalahan di atas tentu saja sebagai indikator resiko kawasan waduk Jatibarang sebagai Bagian Wilayah Kota dalam menghadapi kerentanannya (*vulnerability*). Hal ini, dikarenakan oleh adanya aktifitas populasi / manusia, barang dan jasa yang semakin hari semakin meningkat dalam proses pemenuhan kebutuhan dasar manusia (sebagai kapasitas suatu kota dalam menampung kegiatan masyarakat). Permasalahan perubahan karakteristik wilayah baik fisik maupun non-fisik memiliki hubungan dengan permasalahan pembangunan pada suatu bagian wilayah kota. Keberhasilan pembangunan kota sangat dipengaruhi oleh kemampuan kota itu untuk mempertahankan ketangguhan kotanya (*Resilient City*).

Untuk itu perlu adanya kajian yang inovatif tentang konsep dan strategi perencanaan pembangunan yang mendorong terwujudnya ketangguhan kotanya (*Resilient City*) guna menunjang pergerakan pembangunan kota mendukung pertumbuhan ekonomi dan pembangunan kota yang berkelanjutan.

Oleh karenanya dengan berbagai karakteristik itu, upaya pengendalian pertumbuhan kawasan terbangun pada kawasan disekitar waduk harus dilakukan guna menjaga fungsi konservasi Waduk Jatibarang.

Konsep dan strategi sebagai Pedoman Perencanaan Perancangan Arsitektur Bangunan & Lingkungan Binaan sebagai landasan pembangunan kawasan Waduk Jatibarang Kota Semarang yang mendorong terwujudnya ketangguhan bagian wilayah kotanya (*Resilient City*) guna menunjang pergerakan pembangunan kota mendukung pertumbuhan ekonomi dan pembangunan kota yang berkelanjutan.

Fungsi Pedoman Perencanaan Perancangan Arsitektur Bangunan & Lingkungan Binaan sebagai alat pengendali pertumbuhan diharapkan dapat mewujudkan peran kawasan Waduk Jatibarang dalam mewadahi perkembangan kegiatan yang ada / eksisting dan perkembangannya, khususnya perkembangan kegiatan wisata serta dalam rangka memberikan perlindungan terhadap fungsi konservasi dan daya dukung lingkungan hidup bagian wilayah kota yang terdampak dan khususnya kawasan sekitar waduk.

#### Metode Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian tentang setting ruang terbuka publik yang dikaitkan dengan budaya menghuni dan berkegiatan masyarakat kampung sekitar kawasan Waduk Jatibarang Kota Semarang dan kajian tentang regulasi-regulasi yang berlaku untuk rekayasa kawasan wilayah waduk tersebut. Langkah-langkah penelitian dilakukan dalam wilayah paradigma penelitian sosial atau penelitian kualitatif (Groat & Wang, 2002).

Dalam penelitian kualitatif dituntut kajian yang lebih komprehensif serta menitik ke kedalamannya. Oleh karena itu sampel penelitian tidak berjumlah banyak berupa kasus-kasus yang dipilih dengan tujuan tertentu dan mengarah pada didapatkannya keragaman karakter budaya, rona wilayah alamiah dan perubahan-perubahannya. Tujuan penelitian tidak untuk menggeneralisir kesimpulan yang ada.

Lokus penelitian ini adalah Kawasan Waduk Jatibarang Kota Semarang, yang terletak pada BWK VIII Kecamatan Gunungpati dan BWK IX Kecamatan Mijen. Secara administrasi Kawasan Waduk Jatibarang meliputi Kelurahan Kedungpane dan Kelurahan Jatibarang di Kecamatan Mijen, serta Kelurahan Kandri dan Kelurahan Jatirejo di Kecamatan Gunungpati. Luas total kawasan Waduk Jatibarang adalah 600,86 Ha yang terdiri atas luas genangan waduk sebesar 91,17 Ha, luas kawasan greenbelt konservasi adalah 128,80 Ha serta luas kawasan diluar greenbelt adalah 380,71 Ha.

Data non-fisik berupa informasi tentang kegiatan-kegiatan bersama masyarakat kampung di Kelurahan Kedungpane dan Kelurahan Jatibarang di Kecamatan Mijen, serta Kelurahan Kandri dan Kelurahan Jatirejo di Kecamatan Gunungpati digali dalam kaitannya dengan penggunaan ruang untuk kegiatan tersebut, bagaimana kebiasaan dan kegiatan kesehariannya dilakukan serta bagaimana atau dimana tempat kegiatan tersebut berlangsung. Sementara pada data fisik ruang publiknya akan dilihat susunan ruangnya dan bagaimana kegiatan keseharian berlangsung dalam ruang dan bagaimana kegiatan tersebut membentuk ruang. Penggalan data dilakukan dengan cara wawancara mendalam dengan pelaku kegiatan serta mengeksplorasi wadah kegiatan tersebut.

Untuk itu akan diperlukan peralatan rekaman, sementara untuk eksplorasi fisik rumah diperlukan peralatan sketsa, alat ukur serta kamera.

Data-data yang didapatkan di lapangan langsung dianalisis dengan mengkaitkannya dengan kondisi setting ruang sebelum terjadi perubahan. Bahasan kemudian dipilah-pilah sesuai dengan tema-tema yang nantinya akan dikaitkan antar tema dan dimaknai mengarah pada penggalian konsep dibalik keragaman setting ruang publik yang ada.

### **Pembahasan & Hasil Kajian**

Fokus Teori Ketangguhan Kota (Resilient City) dan Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development) Ketangguhan Kota (Resilient City) Konsep Resiko (Risk)

Resiko merupakan kondisi “merugikan” dari sebuah kemunculan (exposure) sampai tekanan (stress) terkait dengan perubahan lingkungan dan sosial karena kurang/tidak adanya kapasitas untuk beradaptasi. (Adger, 2006). Dalam konsep resiko terbagi ke dalam tiga konstelasi aspek yakni Bahaya (Hazard), Kerentanan (Vulnerability) dan Kapasitas.

Adapun beberapa penjelasan dari masing-masing konstelasi aspek resiko sebagai berikut:

- Kerentanan (Vulnerability) merupakan “kerugian” yang dapat dinyatakan melalui kerusakan dan kehilangan karena bahaya (hazard) tertentu untuk daerah tertentu dan pada periode tertentu. Berdasarkan perhitungan matematis, resiko adalah produk dari bahaya dan kerentanan. (Bech, 1992)
- Bahaya (Hazard) merupakan Kejadian “luar biasa/di luar kebiasaan” yang mampu mengganggu, mengurangi atau menghilangkan kondisi kenyataan yang ada, sehingga mengakibatkan kerugian (lost/cost) pada aspek terkait. (d disesuaikan dari Hyndman, D.W. (2010). Natural Hazards and Disasters).
- Kapasitas merupakan performa (ukuran) yang menyatakan kemampuan atribut tertentu dari sebuah kondisi (ruang) dalam mendukung tercapainya kelangsungan sistem kehidupan. (d disesuaikan dari Urban Task Force. (1999). Towards an Urban Renaissance)

Dengan demikian, suatu kota memiliki tingkat resiko tinggi ketika kota tersebut mengalami permasalahan-permasalahan kota seperti: Kemacetan lalu lintas, Kemiskinan, Bencana alam, Pencemaran lingkungan dsb. yang menimbulkan bahaya dan kota tersebut kurang adanya kapasitas dalam beradaptasi untuk menyelesaikan masalah yang menimbulkan kerentanan terhadap masyarakatnya sehingga perlu adanya inovasi untuk menyelesaikan masalah perkotaan tersebut.

### **Konsep Ketangguhan Kota (Resilient City)**

Konsep ketangguhan kota merupakan konsep yang punya korelasi dengan konsep pembangunan berkelanjutan (sustainable development). Konsep ini bukan didorong akan tetapi diadakan dengan dukungan inovasi, mitigasi dan adaptasi. Dalam konsep ketangguhan kota (resilient city) terbagi ke dalam tiga konstelasi aspek yakni inovasi (innovation), mitigasi (mitigation) dan adaptasi (adaptation)

Adapun beberapa penjelasan dari masing-masing konstelasi aspek Ketangguhan Kota (Resilient City) sebagai berikut:

- Mitigasi merupakan pengurangan resiko yang disesuaikan dengan kapasitas objek yakni objek itu sendiri sesuai kapasitasnya.
- Adaptasi merupakan penyesuaian (diri) terhadap resiko, yang disesuaikan dengan bahaya dan kerentanan yang ada pada objek.
- Inovasi merupakan time frame pengimplementasian kegiatan yang dianggap “baru” dalam penanganan resiko yang sebenarnya diluar kebiasaan kapasitas yang ada pada objek.

Dengan demikian, kota dikatakan tangguh ketika memiliki hubungan yang erat diantara masing-masing aspek ketangguhan kota yakni “Semakin tangguh suatu kota maka dalam pengentasan resiko kota tersebut memiliki inovasi adaptasi dan mitigasi yang baik”.

**Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development)**  
Pembangunan berkelanjutan (sustainable development) merupakan proses pembangunan yang berprinsip untuk memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan kebutuhan generasi yang akan datang (Brutland Report, PBB 1987).

“Sustainable development is the development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”. (Brutland Report, PBB 1987)

Pembangunan berkelanjutan berarti pembangunan yang dapat tumbuh secara terus menerus dan konsisten dengan memberikan kepuasan dan kualitas hidup (well being) kepada masyarakat dengan tidak merusak lingkungan dan mempertimbangkan cadangan sumber daya yang ada.

Dengan demikian, perlu adanya paradigma baru perencanaan pembangunan kota yang market driven (ekonomi), dimensi sosial, lingkungan dan budaya sebagai prinsip keadilan antar dan lintas generasi.

### **Kajian Zonasi Kawasan Waduk Jatibarang**

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, kawasan Waduk Jatibarang akan dikembangkan sebagai kawasan pariwisata. Oleh karena itu, pada kawasan perencanaan direncanakan untuk dibentuk sub-sub pertumbuhan (growth center) yang merupakan pusat kegiatan pada

setiap lokasi pertumbuhan yang berfungsi sebagai magnet kawasan yang saling dihubungkan oleh kerangka kawasan.

Growth center ini didistribusikan pada areal sekitar kawasan Waduk Jatibarang yang dapat dikelompokkan ke dalam zonasi-zonasi sebagai berikut:

- Zona I : Areal kampung Jatirejo Dikembangkan sebagai bumi perkemahan (camping ground) dan jogging track.
- Zona II : Areal perbukitan Siwarak Dikembangkan sebagai area tempat peristirahatan (homestay), tempat sarana gedung pertemuan, dan kawasan permukiman menengah ke atas.
- Zona III : Areal kampung Talun Kacang dan Goa Kreo Dikembangkan sebagai desa wisata Talun Kacang, fasilitas aktivitas budaya, pusat kuliner tradisional, dan jembatan gantung penghubung Desa Talun Kacang dan Goa Kreo. Selain itu juga dilakukan pengembangan seni, budaya dan tradisi lokal.
- Zona IV : Areal Limpahan waduk Pengembangan unit IPA untuk pengelolaan dan pendistribusian air bersih bagi masyarakat Kota Semarang.
- Zona V : Areal perbukitan dan tepian waduk di Kelurahan Kedungpane Pengembangan taman wisata satwa, gedung pengelola, dan kawasan parkir.
- Zona VI : Areal permukiman – perkantoran di Kelurahan Kedungpane Pengembangan small CBD pada Kedungpane khususnya di sepanjang koridor kawasan.
- Zona VII : Areal perkebunan Kedungpane Pengembangan pariwisata agro dan kebun buah yang mengoptimalkan produk lokal.
- Zona VIII : Areal perbukitan Jatibarang Dikembangkan sebagai pusat laboratorium flora dan fauna yang dilengkapi dengan sangkar satwa, kantor pengelola, dan tempat pameran.
- Zona IX : Genangan waduk Jatibarang Pengembangan dermaga perahu wisata, gedung pengelola, dan art center.

### Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil kajian penelitian ini adalah :

- Pengembangan Kawasan Waduk Serbaguna Jatibarang seyogyanya berbasis pada pelestarian dan pengembangan ekologi, sosial, ekonomi Kawasan Waduk untuk meningkatkan manfaat baik bagi masyarakat di sekitar Kawasan Waduk dan Kota Semarang pada khususnya dan seluruh pengunjung Kawasan Waduk pada umumnya.

- Keberadaan Waduk serbaguna Jatibarang dan Goa Kreo merupakan potensi yang saling mendukung guna mewujudkan kawasan wisata alam dengan tetap mengakomodasikan kegiatan-kegiatan terutama prosesi ritual tradisional yang telah ada dan yang akan dikembangkan.
- Pengembangan Kawasan Waduk Serbaguna Jatibarang yang mensinergikan dan mengintegrasikan konstruksi bangunan baru Waduk dengan pelestarian lingkungan alam dan masyarakat dengan kegiatan / kehidupan tradisionalnya mendorong ketangguhan Kawasan Waduk Serbaguna Jatibarang sebagai bagian wilayah Kota Semarang.

### Daftar Pustaka

- Anita. Juarni Ed All, 2012, Kajian Terhadap ruang Publik Sebagai Sarana Interaksi Warga di Kampung Muararajeun Lama Bandung, Reka Karsa Jurnal online Institut Teknologi nasional Vol.1 No.1 Juli 2012.
- Budihardjo, Eko.2006. Sejumlah Masalah Permukiman Kota, Bandung : P.T. Alumni.
- Catanese, Antoni dan Synder. 1979, An Introduction of Urban Desain, Harper and Row, New York
- Koentjaraningrat, 1967, Villages in Indonesia, Ithaca: Cornell University Press
- Muhajir, Noeng. 1989. Metodologi Penelitian Kualitatif. Yogyakarta: Rake Surasin
- Nugroho, Agung Cahyo, 2009, Kampung kota sebagai sebuah titik tolak dalam membentuk urbanitas dan Ruang Kota Berkelanjutan, Jurnal Rekayasa Vol. 13 No. 3, Desember 2009
- Purnamasari, Wulan Dwi, 2003, Model Konseptual Adaptasi Ruang Kampung Kota Akibat Keberadaan Sektor Perdagangan Formal (Kampung Sekayu Kota Semarang), Majalah Tata Loka Volume 15 No. 2 Mei 2013, BP Planologi UNDIP Semarang.
- Putera, Yoedhistira Andri, 2014, Ambiguitas Ruang Kampung Pluis Dalam Perspektif Privat Publik, E-Journal Graduate Unpar Vol.1 No.2 2014.
- Rappoport, Amos,1969, House, Form and Culture, New York: Prentice Hall, Inc.
- Renald, Andi, 2016, Toward Resilient and Sustainable City Adaptation Model for Flood Disaster Prone City: Case Study of Jakarta Capital Region,Procedia – Social and Behavioral Sciences Vol 227, 14 July 2016, Pages 334-340
- Sanapiah Faisal. (1990), Penelitian Kwalitatif, Dasar-dasar dan Aplikasi, Yayasan Asih,Asah dan Asuh, Malang
- Shirvani, Hamid. 1985. The Urban Design Process. Van Nostrand Reinhold Company. New York.

- Spreiregen, Paul D, Urban Desain : The Architecture of Town and Cities, Mc. Graw hill Book Company, New York, 1965
- Zahnd, Markus, 1999, Perancangan kota Secara Terpadu : Teori Perancangan Kota dan Penerapannya, Kanisius, Yogyakarta.