

## **Analisis Keberhasilan Program Peningkatan Kualitas Lingkungan dalam Mengurangi Kerentanan Masyarakat terhadap Rob di Bandarharjo Kota Semarang**

### *Analysis of the Environmental Quality Improvement Program Implementation in Reducing Community Vulnerability to Rob in Bandarharjo Semarang City*

**Rizqa Lily Nursholichah<sup>1</sup> dan Wiwandari Handayani<sup>2</sup>**

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,

Jl. Prof. Soedarto, Tembalang, Kota Semarang, Jawa Tengah.

E-mail: rizqalily@student.undip.ac.id, HP.081296956047

tanggal di terima 29 September 2019 tanggal di perbaiki 03 November 2019 tanggal di setujui 16 Desember 2019

#### **Abstract**

*Rob (the local term for tidal flooding) that struck the Bandarharjo Village of Semarang City caused losses to the physical, social and economic aspects of the community. The government had implemented a program that focused on improving environmental quality in the form of the Semarang River Polder System Development Program and the NUSP-2 (Neighborhood Upgrading and Shelter Project Phase 2) Program. Both of these programs were efforts made to overcome the problem of tidal floods and their impact on the environment. The purpose of this study was to assess the success of these programs in terms of their usefulness in reducing the vulnerability of the Bandarharjo Urban Village community to the tidal flood. This study used a scoring analysis technique by assessing the success of the program on the criteria of impact, sustainability, and responsiveness according to community perceptions. The results of the scoring analysis showed that the two programs were categorized as 'successful'. The River Polder System Development Program received a total score of 64.41 and the NUSP-2 Program received a total score of 63.39 from the highest total score of 90. Both the River Polder System Development Program and the NUSP-2 Program did not only provide considerable benefits for community, but it was also effective in overcoming the problem of tidal flooding. However, in the assessment of sustainability criteria, the two programs were included in the 'less successful' category because the community's ability to manage the results of the program implementation independently was still lacking. The government needs to create advanced programs that are more creative so that the sustainability of the Semarang River Polder System Development Program and the NUSP-2 Program will be optimal.*

**Keywords:** *environmental quality improvement program; community vulnerability; rob; Bandarharjo; Semarang*

#### **Abstrak**

Rob (banjir karena air laut pasang) yang melanda Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang menimbulkan kerugian terhadap aspek fisik, sosial, dan ekonomi masyarakat. Pemerintah telah melaksanakan program yang berfokus pada peningkatan kualitas lingkungan dalam bentuk Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang dan Program NUSP-2 (*Neighborhood Upgrading and Shelter Project Phase 2*). Kedua program ini merupakan upaya yang dilakukan untuk menanggulangi permasalahan Rob dan dampaknya terhadap lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah menilai keberhasilan program-program tersebut dilihat dari kebermanfaatannya dalam mengurangi kerentanan masyarakat Kelurahan Bandarharjo terhadap Rob. Penelitian ini menggunakan teknik analisis skoring dengan menilai keberhasilan program pada kriteria dampak, keberlanjutan, dan responsivitas menurut persepsi masyarakat. Hasil analisis skoring menunjukkan bahwa kedua program tersebut termasuk ke dalam kategori 'berhasil'. Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang mendapatkan skor total 64,41 dan Program NUSP-2 mendapatkan skor total 63,39 dari skor total tertinggi yaitu 90. Baik Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang dan Program NUSP-2 tidak hanya memberikan manfaat yang cukup besar bagi masyarakat, tetapi juga tepat dalam menanggulangi permasalahan Rob. Namun, pada penilaian kriteria keberlanjutan, kedua program tersebut termasuk ke dalam kategori 'kurang berhasil' karena kemampuan masyarakat dalam mengelola hasil pelaksanaan program secara swadaya masih kurang. Pemerintah perlu menciptakan program-program lanjutan yang lebih kreatif agar keberlanjutan Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang dan Program NUSP-2 optimal.

**Keywords:** *program perbaikan kualitas lingkungan; kerentanan masyarakat; rob; Bandarharjo; Semarang*

## A. Pendahuluan

Rob semakin sering melanda wilayah-wilayah pesisir akibat naiknya permukaan air laut secara global. Buchori et al. (2018) menjelaskan rob sebagai istilah yang lazim digunakan di wilayah pesisir utara Pulau Jawa untuk menyebut genangan dan banjir yang disebabkan oleh meluapnya air laut. Hal ini merupakan konsekuensi dari perubahan iklim yang menyebabkan mencairnya es di kutub utara dan kutub selatan yang harus dihadapi oleh 70 persen wilayah pesisir di seluruh dunia (Wong et al., 2014). Di sisi lain, kota-kota metropolitan di Indonesia yang letaknya di pesisir juga mengalami penurunan tanah (*land subsidence*) akibat maksimalnya pemanfaatan lahan sebagai lahan terbangun. Penurunan permukaan tanah sebagai dampak dari tekanan urbanisasi dan kenaikan permukaan air laut sebagai dampak dari tekanan perubahan iklim membuat masyarakat di wilayah pesisir rentan terhadap rob.

Kerentanan (*vulnerability*) merupakan kecenderungan suatu elemen untuk menderita kerugian atau resiko; tidak tangguh; keterbatasan dalam hal akses dan mobilisasi sumber daya komunitas atau sistem sosial dan lingkungan dalam menanggapi bahaya (Handayani et al., 2017; Birkmann et al., 2013). Kerentanan digambarkan melalui keterkaitan fungsi keterpaparan (*exposure*), sensitivitas (*sensitivity*), dan kapasitas adaptasi (*adaptive capacity*). Kerentanan masyarakat wilayah pesisir dapat dilihat dari seberapa sensitif masyarakat dalam menghadapi paparan atau bahaya yang salah satunya berupa rob dan seberapa mampu masyarakat melakukan adaptasi serta menanggulangi dampak yang merugikan. Kerentanan juga dapat dilihat melalui seberapa terpengaruhnya kehidupan mereka akibat adanya rob tersebut. Solomon et al. (2007) dalam Mussadun et al. (2016) menyatakan bahwa negara berkembang lebih rentan terhadap rob karena kapasitas adaptasi yang dimiliki lebih terbatas dibandingkan negara-negara maju.

Kota Semarang merupakan salah satu dari sekian banyak kota metropolitan di negara

berkembang yang terletak di wilayah pesisir yang rentan terhadap berbagai bencana hidrometeorologi (Handayani et al., 2019). Rob seringkali melanda pesisir utara Kota Semarang, salah satu yang terpapar paling parah yaitu Kelurahan Bandarharjo di Kecamatan Semarang Utara (Ramadhany et al., 2012). Handoyo et al. (2016) menghitung bahwa 89,7 persen dari keseluruhan wilayah Kelurahan Bandarharjo tergenang rob (219,7 Ha). Penurunan muka tanah (*land subsidence*) yang terjadi dengan laju penurunan sebesar 9-13 cm per tahun (Yuwono et al., 2013) di kelurahan ini juga memperparah kondisi rob. Data lainnya menunjukkan laju penurunan tanah terjadi sebesar 20 cm per tahun (Ariandini et al., 2016). Padatnya permukiman penduduk dan adanya beberapa industri di Kelurahan Bandarharjo membutuhkan konsumsi air tanah dalam jumlah yang besar. Tekanan urbanisasi ini mendorong masyarakat melakukan pemanfaatan sumber air tanah secara berlebihan hingga tanah terkonsolidasi.

Rob sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat Kelurahan Bandarharjo karena menimbulkan dampak yang merugikan, pada aspek fisik lingkungan, sosial, dan ekonomi. Pada aspek fisik lingkungan, masyarakat mengalami beberapa kerugian antara lain kumuhnya lingkungan, rusaknya konstruksi bangunan, rusaknya kendaraan karena korosi, dan rusaknya jaringan jalan serta saluran drainase. Pada aspek sosial dan ekonomi, masyarakat mengalami beberapa kerugian antara lain terganggunya kegiatan belajar mengajar dan kegiatan perekonomian, munculnya penyakit kulit (gatal-gatal) dan diare, berkurangnya pendapatan untuk membiayai peninggian rumah, dan terganggunya kegiatan sehari-hari lainnya.

Kerentanan Masyarakat Kelurahan Bandarharjo tidak hanya disebabkan oleh permasalahan rob. Masyarakat juga harus menghadapi permasalahan kemiskinan, lingkungan kumuh, dan kepadatan penduduk serta kepadatan lahan terbangun. Hal ini menyebabkan masyarakat semakin sensitif ketika harus menghadapi bencana rob. Sebagai upaya adaptasi terhadap

rob, pemerintah memberikan bantuan kepada masyarakat Kelurahan Bandarharjo dalam bentuk pelaksanaan program-program peningkatan kualitas lingkungan.

Konteks program peningkatan kualitas lingkungan pada penelitian ini adalah program yang berupaya dalam menanggulangi permasalahan lingkungan melalui perbaikan infrastruktur maupun pembangunan infrastruktur baru. Program tersebut bertujuan untuk menanggulangi permasalahan lingkungan yang dihadapi masyarakat seperti rob dan kekumuhan. Program tersebut antara lain Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang yang bertujuan untuk menanggulangi permasalahan rob dan Program NUSP-2 (*Neighborhood Upgrading Shelter Project Phase 2*) yang bertujuan untuk menanggulangi masalah kekumuhan lingkungan yang menjadi salah satu akibat dari rob.

Implementasi dari program-program tersebut seharusnya mampu memberikan manfaat yang besar bagi masyarakat sehingga kerentanan dapat berkurang. Kerentanan masyarakat terhadap rob berkurang apabila sensitivitas masyarakat berupa masalah kemiskinan dan lingkungan kumuh serta intensitas paparan berupa rob juga berkurang. Hal ini dapat dilihat dari membaiknya kualitas hidup masyarakat, membaiknya kualitas lingkungan, berkurangnya intensitas kejadian rob, dan berkurangnya dampak merugikan akibat rob. Namun, terdapat dugaan bahwa pelaksanaan program-program tersebut belum memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat Kelurahan Bandarharjo. Saat ini, masih ditemukan beberapa titik atau lokasi yang masih mengalami rob dan kekumuhan. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu menilai keberhasilan Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang dan Program NUSP-2 dari segi kebermanfaatannya bagi masyarakat Kelu-

rahan Bandarharjo dan dampaknya dalam mengurangi kerentanan masyarakat terhadap rob. Hasil penelitian yang berupa penilaian terhadap kebermanfaatannya dari implementasi program-program tersebut diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi program-program pembangunan yang terkait dan serupa.

## B. Penggunaan Metode Penelitian

Lokasi penelitian ini yaitu Kelurahan Bandarharjo, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang yang terdiri dari 12 RW (Rukun Warga). Metode pada penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini berkaitan dengan jenis data dan teknik analisis data. Data kuantitatif didapatkan melalui penyebaran kuesioner kepada masyarakat. Teknik analisis yang digunakan untuk mengolah data lebih lanjut yaitu analisis skoring dengan menilai keberhasilan program pada kriteria dampak, keberlanjutan, dan responsivitas.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh KK di Kelurahan Bandarharjo yang berjumlah 4914 KK. Sampel atau responden pada penelitian ini adalah KK yang menerima manfaat dari adanya Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang dan Program NUSP-2. Penelitian ini menggunakan teknik sampling random sampling (*Disproportionate Stratified Random Sampling*). Tingkat error yang digunakan yaitu 10 persen. Perhitungan dengan Rumus Slovin menghasilkan ukuran sampel sebesar 98 KK. Penentuan ukuran sampel pada tiap kelompok penerima manfaat program kemudian dilakukan dengan menggunakan konstanta atau faktor pengali. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan ukuran sampel yang proporsional karena setiap program memiliki jumlah populasi yang bervariasi.

$K = n/N$ , dimana  $n$  adalah ukuran sampel dan  $N$  adalah ukuran populasi, sehingga didapatkan Konstanta = 0,02.

Tabel 1.  
Ukuran Sampel Program (Lingkup RW)

Kelompok	RW	Jumlah KK	K	Sampel RW
P1	I	530	0,02	11
	II	580	0,02	12
	III	395	0,02	8
	IV	411	0,02	8
P2	V	414	0,02	8
	VI	587	0,02	12
	VII	269	0,02	5
	VIII	408	0,02	8
P3	IX	525	0,02	10
	X	338	0,02	7
	XI	203	0,02	4
	XII	254	0,02	5
<b>Total</b>		<b>4914</b>		<b>98</b>

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Keterangan:

- P1: Kelompok penerima manfaat Program NUSP-2
- P2: Kelompok penerima manfaat Program NUSP-2 dan Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang
- P3: Kelompok penerima manfaat Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang

Berdasarkan jumlah sampel atau responden dari penyebaran kuesioner tersebut, maka jumlah kuesioner untuk menghimpun data pada masing-masing program dijabarkan dalam Tabel 2.

Tabel 2.  
Jumlah Responden dan Data Kuesioner

Kelompok Populasi	Jumlah Responden	Jumlah Kuesioner	
		Sistem Polder Kali Semarang	Program NUSP-2
P1 (RW I)	11	0	11
P2 (RW II, III, IV, V, VI, VII, VIII)	61	61	61
P3 (RW IX, X, XI, XII)	26	26	0
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>87</b>	<b>72</b>

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Analisis skoring dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan program dengan menilai implementasi program melalui indikator-

indikator dari kriteria dampak, keberlanjutan, dan responsivitas. Skor didapatkan dari persepsi responden yang terkumpul dalam bentuk skala likert. Pada skala ini, terdapat lima jenis pernyataan atau jawaban responden terhadap item pertanyaan atau indikator penilaian, yaitu 'Sangat Setuju' (SS), 'Setuju' (S), 'Kurang Setuju' (KS), 'Tidak Setuju' (TS), dan 'Sangat Tidak Setuju' (STS). Pernyataan 'Sangat Setuju' mendapatkan skor tertinggi yaitu lima (5) dan pernyataan 'Sangat Tidak Setuju' mendapatkan skor terendah yaitu satu (1). Kriteria dan indikator penilaian keberhasilan program dijelaskan dalam Tabel 3.

Hasil akhir tingkat keberhasilan program didapatkan dengan menghitung skor rata-rata pada setiap indikator dan menjumlahkan skor rata-rata setiap indikator pada masing-masing kriteria.

$$\text{Tingkat Keberhasilan Kriteria A} = \overline{1A} + \overline{2A} \dots + \overline{8A}$$

$$\text{Tingkat Keberhasilan Kriteria B} = \overline{1B} + \overline{2B} \dots + \overline{5B}$$

$$\text{Tingkat Keberhasilan Kriteria C} = \overline{1C} + \overline{2C} \dots + \overline{5C}$$

$$\text{Tingkat Keberhasilan Keseluruhan} = A + B + C$$

Skor rata-rata merepresentasikan seberapa berhasil program-program pembangunan menurut persepsi masyarakat Kelurahan Bandarharjo berdasarkan rentang interval tingkat keberhasilan program pada Tabel 4. Rentang interval tingkat keberhasilan program didapatkan melalui perhitungan rumus berikut:

$$\text{Rentang Interval} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah kategori}}$$

Keterangan:

- Nilai tertinggi = Skor tertinggi (5) x Banyaknya indikator
- Nilai terendah = Skor terendah (1) x Banyaknya indikator
- Jumlah kategori = Tingkatan keberhasilan program = 5

## C. Hasil dan Pembahasan

### 1. Kejadian Rob

Rob di Kelurahan Bandarharjo telah terjadi selama bertahun-tahun. Pratikno & Handayani (2014) dalam penelitiannya menyatakan bahwa

Tabel 3.  
Kriteria dan Indikator Penilaian Keberhasilan Program

Kriteria	Indikator
<p><b>A. Dampak</b> Parameter: membaiknya aspek-aspek sosial, ekonomi, dan tata kelola</p> <p>Referensi: KEHATI (2017), Isdijoso et al. (2016), Hermawati et al. (2015), Ratnasari &amp; Manaf (2015), Yoo et al. (2014), Wirawan (2011), PP No. 39/2006</p>	<p>1A. Kondisi lingkungan tempat tinggal masyarakat membaik 2A. Kondisi tempat tinggal masyarakat membaik 3A. Kemampuan pemenuhan kebutuhan dasar (pangan, pakaian, listrik, air minum, dan air bersih) masyarakat meningkat 4A. Kualitas pendidikan masyarakat membaik 5A. Kualitas kesehatan masyarakat membaik 6A. Besaran pendapatan masyarakat meningkat 7A. Kerugian akibat rob berkurang 8A. Intensitas kejadian rob berkurang</p>
<p><b>B. Keberlanjutan</b> Parameter: fungsi program, manfaat, dan dampak akan berlanjut jangka panjang setelah program selesai</p> <p>Referensi: KEHATI (2017), McLeroy et al. (2017), Hutchinson (2010), PP No. 39/2006</p>	<p>1B. Masyarakat mampu mengoperasikan dan memelihara alat pada program 2B. Masyarakat mampu mengelola program secara swadaya setelah program selesai dilaksanakan 3B. Masyarakat dapat tetap menerima manfaat jangka panjang setelah program selesai dilaksanakan 4B. Masyarakat mampu menutup biaya operasional dan pemeliharaan setelah program selesai dilaksanakan 5B. Pemimpin masyarakat terlibat dalam proses pelaksanaan program</p>
<p><b>C. Responsivitas</b> Parameter: menanggapi kebutuhan aktual dari kelompok sasaran</p> <p>Referensi: Ratnasari &amp; Manaf (2015), Simatupang &amp; Akib (2011), Dunn (2003), Winarno (2002)</p>	<p>1C. Program sesuai dengan kebutuhan masyarakat 2C. Program tepat dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi masyarakat 3C. Masyarakat mendukung keberadaan program 4C. Masyarakat memberikan kritik dan saran kepada pelaksana program 5C. Pelaksana program memberikan umpan balik kepada masyarakat</p>

Tabel 4.  
Rentang Interval Tingkat Keberhasilan Program

Tingkat	Rentang Interval			
	Kriteria A	Kriteria B	Kriteria C	Keseluruhan
STB	8 – 14,4	5 - 9	5 – 9	18 – 32,4
TB	14,41 – 20,8	9,01 – 13	9,01 – 13	32,41 – 46,8
KB	20,81 – 27,2	13,01 - 17	13,01 – 17	46,81 – 61,2
B	27,21 – 33,6	17,01 - 21	17,01 – 21	61,21 - 75,6
SB	33,61 - 40	21,01 - 25	21,01 – 25	75,61 – 90

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Keterangan:

STB : Sangat Tidak Berhasil

TB : Tidak Berhasil

KB : Kurang Berhasil

B : Berhasil

SB : Sangat Berhasil

rob di Kelurahan Bandarharjo telah terjadi sejak tahun 1985 dan terus terjadi setiap tahunnya hingga saat ini. Penyebab rob di Kelurahan Bandarharjo yaitu kenaikan muka air laut

(*sea level rise*) sebagai dampak dari pemanasan global dan jenis tanah yang dimiliki kelurahan ini yang berupa tanah alluvial pasir dan lempung yang terus menerus mengalami penurunan



20 cm per tahun akibat dari penggunaan air tanah yang dilakukan secara berlebihan (Ariandini et al., 2016). Rob terjadi pada saat-saat tertentu seperti pada saat bulan purnama (air laut pasang) atau bulan-bulan tertentu seperti Mei hingga Oktober. Data kejadian rob disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5.  
Data Kejadian Rob di Kelurahan Bandarharjo

Tahun	Lokasi Genangan	Durasi	Ketinggian Genangan
2014	RW I	24 jam	20 cm
	RW IV	24 jam	30-40 cm
	RW V	2-3 jam	10 cm
	RW VIII	1 jam	30-40 cm
	RW X	2-3 jam	30-40 cm
2019	RW I	5 jam	15-35 cm

Sumber: (Hasil Wawancara, 2019)

Sejak lima tahun terakhir hingga saat ini, daerah yang masih terpapar rob adalah RW I yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa di sebelah utara dan timurnya. Sementara itu, RW lain yang berada lebih selatan dan dibatasi oleh Jalan Raya Pantura kondisinya sudah lebih baik dan terhindar dari rob. Faiqoh et al. (2017) pada penelitiannya juga mengungkapkan bahwa saat ini hanya RW I yang masih terpapar rob karena letaknya tidak terjangkau oleh *polder* air dan tanggul sungai.

Rob yang masih terjadi di RW I Kelurahan Bandarharjo biasanya disebabkan oleh air laut yang masuk ke perkampungan melalui saluran drainase tersier yang terhubung dengan saluran drainase sekunder di sepanjang Jalan Komodor Laut Yos Sudarso. Drainase sekunder ini sebetulnya memiliki dua buah pompa air, namun warga menyatakan bahwa pompa tersebut tidak mampu beroperasi. Namun, rob sudah semakin berkurang setelah terbangunnya tanggul laut di sepanjang Jalan Komodor Laut Yos Sudarso yang juga berfungsi sebagai tempat bersandar kapal-kapal nelayan.

## 2. Program Pembangunan Sistem *Polder* Kali Semarang

Rob yang terjadi di wilayah pesisir utara Kota Semarang memasuki daratan melalui sungai yang terbagi ke dalam beberapa sistem drainase. Kota Semarang terbagi ke dalam empat wilayah sistem drainase, yaitu Wilayah Sistem Drainase Mangkang, Semarang Barat, Semarang Tengah, dan Semarang Timur (BBWS Pemali Juana, 2012). Pemerintah Kota Semarang kemudian melakukan upaya penanggulangan masalah rob melalui berbagai cara, salah satunya yaitu pembangunan *polder* atau sistem drainase tertutup di beberapa wilayah sistem drainase tersebut. Hingga saat ini, Kota Semarang memiliki lima *Polder* utama yaitu *Polder* Tawang, *Polder* Kali Semarang, *Polder* Banger, *Polder* Sringin, dan *Polder* Tenggang.

Sistem *Polder* Kali Semarang merupakan salah satu *polder* yang paling awal dibangun untuk menangani masalah rob. Pembangunan *polder* ini dilakukan oleh Dinas SDA dan Dinas Cipta Karya Kementerian PUPR Provinsi Jawa Tengah. *Polder* yang mulai beroperasi pada tahun 2014 ini melayani sub-sub sistem drainase yang terdiri dari Kali Bulu, Kali Asin, Kali Semarang, Kali Baru, Kali Bandarharjo, dan Kali Simpang Lima. Tujuan pembangunan *polder* ini yaitu untuk menghalangi air laut masuk ke bagian tengah kota melalui jaringan sungai tersebut. Pada muara Kali Semarang kemudian dibangun sistem *polder* yang terdiri dari tanggul, kolam retensi, dan pompa air. Air yang berasal dari kiriman sungai-sungai di Wilayah Sistem Drainase Semarang Tengah akan ditampung dalam kolam retensi untuk akhirnya dipompa keluar menuju laut.

Wilayah Kelurahan Bandarharjo diapit oleh Kali Semarang di sebelah timur dan baratnya. Kali Semarang merupakan salah satu kanal yang langsung bermuara ke laut, sehingga wilayah yang berada di sekitar muara Kali Semarang mudah terkena luapan baik dari rob maupun air hujan kiriman dari wilayah Semarang Atas. Pemerintah Kota Semarang kemudian melakukan upaya pengurangan resiko rob dengan mem-

buat sistem drainase tertutup pada kedua muara Kali Semarang. Pada bagian muara Kali Semarang bagian timur (Kalibaru timur), muara kali ditanggul dengan tanah, sehingga limpasan air hujan tidak dapat memasuki laut dan air laut tidak dapat memasuki kali. Kemudian pada muara kali bagian baratnya inilah lokasi dibangunnya *Polder* Kali Semarang.

### **3. Program NUSP-2 (*Neighborhood Upgrading Shelter Project Phase 2*)**

Kelurahan Bandarharjo merupakan satu dari 62 kelurahan di Kota Semarang yang kumuh menurut SK Walikota Semarang Nomor 050/801/2014 tentang Penetapan Lokasi Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh Kota Semarang. Kelurahan Bandarharjo memiliki kriteria permukiman kumuh yang terdiri dari: kondisi bangunan, kondisi jalan lingkungan, kondisi drainase lingkungan, kondisi penyediaan air minum, kondisi pengelolaan limbah, kondisi pengelolaan sampah, kondisi pengamanan kebakaran, dan ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH). Selain kumuh, sebesar 36 persen dari keseluruhan lahan di Kelurahan Bandarharjo digunakan tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang.

Pemerintah Kota Semarang melalui Program NUSP-2 (*Neighborhood Upgrading and Shelter Project*) bersama Ditjen Cipta Karya Kementerian PUPR berusaha untuk mengurangi kekumuhan di Kelurahan Bandarharjo. Kelurahan Bandarharjo menjadi prioritas ketiga penanganan permukiman kumuh. Strategi penanganan yang dilakukan yaitu dengan meningkatkan layanan infrastruktur sesuai SPM dan memperbaiki kualitas rumah kumuh serta meningkatkan penghidupan masyarakat miskin.

Program NUSP-2 dilaksanakan oleh Kementerian PUPR dengan menggunakan dana bantuan dari ADB (Asian Development Bank). Kota Semarang sendiri menjadi bagian Program NUSP fase kedua. Lokasi pelaksanaan program ini ditetapkan melalui SK Walikota Nomor 050/801/2014 yang menetapkan ke-

lurahan-kelurahan yang termasuk kumuh dan perlu penanganan, sehingga Kelurahan Bandarharjo termasuk kelurahan yang mendapatkan manfaat dari Program NUSP-2 ini.

Program NUSP-2 di Kelurahan Bandarharjo merupakan program dalam bentuk BLM (Bantuan Langsung Masyarakat), yaitu pelaksana program secara langsung berhubungan dengan BKM (Badan Keswadayaan Masyarakat) setempat untuk mengelolanya. Di Kelurahan Bandarharjo, program ini dilaksanakan pada tahun 2015 hingga 2018. Tidak semua wilayah kelurahan mendapatkan Program NUSP-2, beberapa diantaranya yang termasuk wilayah deliniasi penerima program ini yaitu RW I hingga RW VIII. Bentuk bantuan yang diterima masyarakat berupa perbaikan kualitas lingkungan melalui perbaikan saluran drainase, perbaikan jalan lingkungan, penyediaan lampu jalan, pembangunan MCK umum, penyediaan tempat sampah, dan pembuatan taman toga dan sayuran.

### **4. Tingkat Keberhasilan Program Penilaian Kriteria Dampak**

Penelitian ini menggunakan kriteria dampak sebagai acuan dalam menilai seberapa besar masyarakat merasakan dampak atau manfaat dari program-program yang telah dilaksanakan. Manfaat dari adanya program diukur pada aspek-aspek kehidupan masyarakat yang dianggap rentan terhadap rob, seperti aspek lingkungan, tempat tinggal, kebutuhan dasar, pendidikan, kesehatan, dan pendapatan. Selain pada aspek kehidupan masyarakat, dampak program juga diukur pada aspek penanggulangan rob. Program yang sudah dilaksanakan selain harus mampu memberikan manfaat kesejahteraan pada masyarakat, juga harus mampu menanggulangi permasalahan rob. Pengukuran aspek penanggulangan rob dilakukan dengan menilai seberapa berkurangnya kerugian yang dialami masyarakat akibat rob setelah program dilaksanakan dan seberapa berkurangnya intensitas kejadian rob setelah program dilaksanakan. Hasil analisis skoring pada kriteria dampak disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6.  
Hasil Analisis Skoring Kriteria Dampak

Indikator	Skor Rata-Rata	
	Polder Kali Semarang	Program NUSP-2
Kondisi lingkungan tempat tinggal masyarakat membaik	4,36	3,96
Kondisi tempat tinggal masyarakat membaik	3,90	3,71
Kemampuan pemenuhan kebutuhan dasar (pangan, pakaian, listrik, air minum, dan air bersih) masyarakat meningkat	3,25	3,26
Kualitas pendidikan masyarakat membaik	3,75	3,69
Kualitas kesehatan masyarakat membaik	3,98	3,96
Besaran pendapatan masyarakat meningkat	3,01	3,06
Kerugian akibat rob berkurang	4,48	3,96
Intensitas kejadian rob berkurang	4,63	3,96
<b>Total Skor</b>	<b>31,36</b>	<b>29,56</b>
<b>Tingkat Keberhasilan</b>	<b>Berhasil</b>	<b>Berhasil</b>

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Hasil analisis skoring menunjukkan bahwa kedua program memberikan dampak atau manfaat bagi masyarakat berupa membaiknya kondisi lingkungan dan tempat tinggal mereka. Selain membaiknya kondisi lingkungan dan tempat tinggal, masyarakat juga merasa bahwa kualitas kesehatan dan pendidikan menjadi lebih baik setelah kedua program terlaksana. Masyarakat merasa bahwa program-program tersebut memberikan dampak atau manfaat yang cukup signifikan pada aspek lingkungan, tempat tinggal, pendidikan, dan kesehatan.

Pada aspek penanggulangan rob, masyarakat merasa setelah adanya *Polder* Kali Semarang, kerugian akibat rob dan intensitas kejadian rob sangat berkurang. Program NUSP-2 juga mendapatkan jawaban yang rata-rata positif dari masyarakat pada kedua indikator ini. Namun, Program NUSP-2 mendapatkan skor yang lebih rendah pada kedua indikator ini daripada Program Pembangunan Sistem *Polder* Kali Semarang. Hal ini menggambarkan bahwa masyarakat merasa adanya *Polder* Kali Semarang lebih besar dirasakan dampak atau manfaatnya dalam menanggulangi permasalahan rob dibandingkan dengan Program NUSP-2.

Berbeda dengan keenam indikator di atas, indikator kemampuan pemenuhan kebutuhan

hidup dan pendapatan pada kedua program mendapatkan jawaban masyarakat yang lebih bervariasi. Bagi masyarakat yang bermata-pencarian dengan membuka warung atau usaha di rumahnya, adanya kedua program tersebut cukup berdampak pada peningkatan besaran pendapatan mereka. Setelah rob berkurang, aktivitas perdagangan dan usaha mereka menjadi lebih mudah, sehingga pendapatan mereka juga meningkat. Namun, berbeda halnya dengan masyarakat yang tidak memiliki usaha di rumahnya dan bekerja jauh dari lokasi tempat tinggal mereka. Kedua program ini tidak berpengaruh pada besaran pendapatan mereka karena jenis pekerjaan mereka tidak bergantung pada ada atau tidaknya kejadian rob.

### Penilaian Kriteria Keberlanjutan

Kriteria keberlanjutan merupakan salah satu kriteria yang juga menentukan keberhasilan program, karena program yang berkelanjutan akan memberikan manfaat jangka panjang kepada masyarakat. Umumnya, untuk membuat suatu program berkelanjutan, penerima manfaat harus terlibat dalam pelaksanaannya. Hasil analisis skoring pada kriteria keberlanjutan disajikan pada Tabel 7.



Tabel 7.  
Hasil Analisis Skoring Kriteria Keberlanjutan

Indikator	Skor Rata-Rata	
	Polder Kali Semarang	Program NUSP-2
Masyarakat mampu mengoperasikan dan memelihara alat pada program	2,63	2,25
Masyarakat mampu mengelola program secara swadaya setelah program selesai dilaksanakan	2,61	3,03
Masyarakat dapat tetap menerima manfaat jangka panjang setelah program selesai dilaksanakan	4,09	3,74
Masyarakat mampu menutup biaya operasional dan pemeliharaan setelah program selesai dilaksanakan	2,55	3,71
Pemimpin masyarakat terlibat dalam proses pelaksanaan program	3,24	3,69
<b>Total Skor</b>	<b>15,12</b>	<b>16,42</b>
<b>Tingkat Keberhasilan</b>	<b>Kurang Berhasil</b>	<b>Kurang Berhasil</b>

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Hasil analisis skoring pada kriteria keberlanjutan menunjukkan bahwa pada pelaksanaan Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang, masyarakat belum mampu mengoperasikan dan memelihara alat pada program serta mengelola program secara swadaya setelah program selesai terlaksana. Namun, beberapa orang masyarakat meyakini bahwa beberapa pekerja di stasiun pompa drainase (*polder*) merupakan warga Kelurahan Bandarharjo. Bagaimanapun juga, biaya operasional dan pemeliharaan seluruh alat pada Sistem *Polder* Kali Semarang merupakan tanggung jawab dari pemerintah, sehingga wajar jika ketiga indikator pada program ini mendapatkan skor yang rendah. Pada Program Pembangunan Sistem *Polder* Kali Semarang, partisipasi masyarakat Kelurahan Bandarharjo memang tidak terlihat karena pemerintah melaksanakan program ini secara sepenuhnya. Pemerintah bertanggungjawab secara penuh karena permasalahan tersebut menyangkut lingkup wilayah yang luas. Walaupun demikian, sebagian masyarakat merasa sebelum pembangunan Sistem *Polder* Kali Semarang, para pemimpin masyarakat setidaknya sudah terlibat dalam hal penyampaian aspirasi dan sudah ada sosialisasi kepada masyarakat, khususnya terkait pembangunan tanggul di Kalibaru yang lokasinya dekat dengan permukiman RW VIII, RW IX, dan RW X.

Pada pelaksanaan Program NUSP-2, masyarakat belum mampu mengoperasikan dan memelihara alat pada program. Masyarakat juga belum mampu mengelola program secara swadaya dan menutup biaya operasional serta pemeliharaan. Sebagian besar masyarakat beranggapan bahwa pihak yang membangun jalan, drainase, dan sebagainya sepenuhnya adalah pihak pemerintah. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan warga yang merupakan salah satu anggota Tim Inti Perencanaan Partisipatif (TIPP) BKM Bandarharjo, tenaga proyek yang membangun jalan, drainase, dan sebagainya pada Program NUSP-2 terkadang merupakan warga Bandarharjo sendiri.

Sebagian dari masyarakat Bandarharjo menyatakan bahwa mereka memelihara hasil fisik dari Program NUSP-2 dalam bentuk bersih-bersih dan kerja bakti pada waktu-waktu tertentu. Namun, ada pula RT dan RW yang masih jarang melakukan kerja bakti, sehingga hasil fisik dari Program NUSP-2 masih ada yang kurang terpelihara. Pada Program NUSP-2 ini, para pemimpin masyarakat (Ketua RT dan RW) sudah terlibat dalam pelaksanaannya. Hal ini dikarenakan pihak BKM seringkali melakukan sosialisasi bersama dengan para Ketua RT dan RW baik dalam proses perencanaan maupun pelaksanaannya. Ketua RT juga biasanya

ikut mengawasi dan menjaga bahan material yang akan digunakan dalam proses konstruksi di wilayahnya. Hal ini merupakan upaya untuk mencegah pencurian terhadap bahan material oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab.

### Penilaian Kriteria Responsivitas

Kriteria responsivitas digunakan untuk mengetahui apakah program-program yang te-

lah dilaksanakan sudah tepat dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi masyarakat. Selain itu, kriteria ini juga digunakan untuk mengetahui apakah masyarakat memberikan respon positif terhadap keberadaan program. Jika masyarakat memberikan respon positif berupa dukungan terhadap program, maka dapat dikatakan bahwa program tersebut berhasil. Hasil analisis skoring pada kriteria responsivitas disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8.  
Hasil Analisis Skoring Kriteria Responsivitas

Indikator	Skor Rata-Rata	
	Polder Kali Semarang	Program NUSP-2
Program sesuai dengan kebutuhan masyarakat	3,99	3,82
Program tepat dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi masyarakat	4,26	3,86
Masyarakat mendukung keberadaan program	4,49	4,07
Masyarakat memberikan kritik dan saran kepada pelaksana program	2,68	3,01
Pelaksana program memberikan umpan balik kepada masyarakat	2,51	2,65
<b>Total Skor</b>	<b>17,93</b>	<b>17,41</b>
<b>Tingkat Keberhasilan</b>	<b>Berhasil</b>	<b>Berhasil</b>

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Hasil analisis skoring pada kriteria responsivitas menunjukkan bahwa kedua program sudah sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan sudah tepat dalam menyelesaikan permasalahan rob di Kelurahan Bandarharjo. Hal ini juga ditunjukkan dengan adanya fakta bahwa kejadian rob dan luasan permukiman kumuh memang sudah semakin berkurang setelah adanya kedua program. Hampir secara keseluruhan masyarakat Kelurahan Bandarharjo mendukung adanya kedua program ini dan mereka merasa terbantu oleh adanya kedua program ini.

Walau mendapat dukungan positif dari masyarakat, pada pelaksanaan Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang, masyarakat masih jarang sekali menyampaikan aspirasinya kepada pelaksana program. Hal ini dikarenakan lokasi polder yang cukup jauh dari jangkauan permukiman masyarakat dan secara birokrasi pihak pelaksana program juga tidak mudah dijangkau oleh masyarakat. Selain

itu, program ini juga tidak hanya ditargetkan kepada masyarakat Kelurahan Bandarharjo, tetapi untuk lingkup yang lebih luas. Ada gap cukup besar antara masyarakat dan pelaksana program, sehingga sulit untuk menyampaikan aspirasi mereka. Bagaimanapun juga, sebagian besar masyarakat Kelurahan Bandarharjo sangat mendukung program ini, sehingga mereka merasa tidak perlu lagi menyampaikan kritik atau saran dalam bentuk apapun kepada pelaksana program. Oleh karenanya, selama ini belum ada *feedback* apapun dari pihak pelaksana program karena belum ada masukan yang berarti dari masyarakat.

Pada pelaksanaan Program NUSP-2, sebagian dari masyarakat merasa sudah pernah memberikan masukan berupa kritik atau saran kepada pelaksana program, walaupun awalnya mereka memberikan masukan melalui RT atau RW terlebih dahulu. Biasanya, masyarakat menyampaikan saran atau kritik saat terjadi keru-

sakan pada jalan atau saluran drainase yang berada di dekat tempat tinggal mereka. Pada Program NUSP-2, penyampaian aspirasi dari masyarakat kepada pelaksana program memang lebih mudah dilakukan karena pelaksana program yang merupakan Kementerian PUPR juga telah memberikan sebagian wewenang pengelolaannya kepada pihak Badan Keswadayaan Masyarakat (BKM) Kelurahan Bandarharjo. BKM ini menjembatani masyarakat dengan pelaksana program, sehingga gap yang ada tidak sebesar Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang. Walaupun demikian, masyarakat merasa masukan-masukannya belum terlalu mendapatkan respon atau *feedback* yang positif dari pihak pelaksana. Bagian jalan dan saluran drainase yang telah rusak masih ada yang belum tertangani walaupun masyarakat

sudah menyampaikan keluhannya melalui RT dan RW.

### Penilaian Keseluruhan Program

Berdasarkan hasil penjumlahan skor dari ketiga kriteria pada masing-masing program, baik Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang dan Program NUSP-2 termasuk ke dalam kategori 'Berhasil' (61,21 - 75,6). Perolehan total skor kedua program tidak terpaut jauh satu-sama lain. Walaupun kedua program tersebut termasuk ke dalam kategori berhasil, namun ada beberapa hal yang menjadi pertimbangan untuk evaluasi lebih lanjut baik oleh pemerintah sebagai pelaksana program maupun masyarakat Kelurahan Bandarharjo sebagai penerima manfaat program.

Tabel 9.  
Hasil Analisis Skoring Keberhasilan Program

Kriteria	Skor Rata-Rata		Tingkat
	Polder Kali Semarang	Program NUSP-2	
Dampak	31,36	29,56	Berhasil
Keberlanjutan	15,12	16,42	Kurang Berhasil
Responsivitas	17,93	17,41	Berhasil
<b>Total Skor</b>	<b>64,41</b>	<b>63,39</b>	<b>Berhasil</b>

Sumber: (Hasil Analisis, 2019)

Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang dan Program NUSP-2 'berhasil' pada penilaian kriteria dampak dan responsivitas. Kedua program dianggap sudah memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat dalam meningkatkan kualitas kehidupan mereka dan tepat dalam menangani masalah rob serta kekumuhan di lingkungan mereka. Namun, kedua program tersebut 'kurang berhasil' pada penilaian kriteria keberlanjutan karena masih kurangnya kemampuan masyarakat dalam berpartisipasi mengelola hasil pelaksanaan program secara swadaya.

### Diskusi: Program Peningkatan Kualitas Lingkungan sebagai Upaya Adaptasi Proaktif

Pelaksanaan program peningkatan kualitas lingkungan di Kelurahan Bandarharjo pada

dasarnya bertujuan untuk menanggulangi permasalahan rob dan kekumuhan lingkungan. Secara keseluruhan setelah adanya kedua program tersebut, kerentanan masyarakat terhadap rob di Kelurahan Bandarharjo semakin berkurang. Kualitas kehidupan masyarakat dan kualitas lingkungan membaik. Selain itu, intensitas rob dan dampak merugikan yang ditimbulkan rob juga semakin berkurang. Namun, masyarakat belum dapat merasakan manfaat dari kedua program ini secara maksimal.

Rob di RW I Kelurahan Bandarharjo masih terjadi hingga saat ini karena Sistem Polder Kali Semarang tidak menjangkau wilayah tersebut. Pada pelaksanaan Program NUSP-2 di beberapa titik, pembangunan saluran drainase tersier dan peninggian jalan lingkungan juga menyebabkan permasalahan baru bagi masyarakat. Di

RW I, II, IV, dan VIII, saluran drainase masih belum sesuai dengan kebutuhan dan belum mampu mengalirkan air dengan baik. Hal ini karena perlu penyesuaian terhadap anggaran dana yang terbatas sehingga volume drainase lebih kecil dari yang seharusnya. Selain itu, pembangunan di beberapa titik kurang memperhatikan arah aliran air, sehingga pada saat hujan deras, air limpasan tidak mampu mengalir secepatnya ke saluran drainase sekunder dan akhirnya menggenangi permukiman. Peninggian jalan juga menyebabkan permasalahan baru bagi masyarakat yang tidak mampu untuk turut meninggikan lantai rumahnya. Pada saat hujan deras, air limpasan dari saluran drainase dan permukaan jalan yang letaknya lebih tinggi dari lantai rumah akan masuk dan menggenangi rumah-rumah yang lebih rendah.

Program yang telah dilaksanakan masih bersifat reaktif dan belum berkelanjutan. Pembangunan infrastruktur perlu memperhatikan aspek keberlanjutan lingkungan. Pemerintah terus berupaya membangun saluran drainase, meninggikan jalan, serta membangun tanggul untuk menanggulangi masalah rob di Kelurahan Bandarharjo, namun upaya-upaya ini tidak menyelesaikan akar permasalahan rob yang sesungguhnya, yaitu penurunan tanah (*land subsidence*) yang masih terus terjadi.

Handayani et al. (2019) dan Sakuntaladewi et al. (2015) mengungkapkan bahwa penanganan bencana seperti penataan fisik dan infrastruktur, hasilnya dinilai tidak lebih dari situasi awal sebelum bencana itu terjadi, sehingga masyarakat pun akan mengalami hal yang sama pada tahun-tahun berikutnya. Bahkan seringkali bencana yang terjadi lebih parah karena tidak menyelesaikan permasalahan struktural yang dihadapi masyarakat. Tindakan adaptasi yang bersifat fisik tidak akan optimal mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas adaptasi bila tidak ada penguatan kelembagaan dan akses masyarakat terhadap sumber daya. Oleh karena itu, diperlukan upaya adaptasi yang lebih bersifat proaktif dan transformatif, sifatnya lebih antisipatif dan terencana.

Adaptasi yang selama ini dilakukan di Kota Semarang cenderung bersifat reaktif. Intervensi/inisiatif yang dilakukan terkon-sentrasi pada upaya mengatasi masalah yang timbul (Handayani et al., 2019). Sementara, upaya adaptasi yang ideal juga meliputi adaptasi yang bersifat proaktif yaitu adaptasi yang dilakukan sebelum teridentifikasinya masalah (i.e. bencana atau dampak perubahan iklim) (Mochamad, 2013). Handayani et al. (2019) dan Watkiss et al. (2010) meyakini bahwa upaya adaptasi yang dilakukan secara dini dapat mengurangi biaya adaptasi di masa mendatang dan penanggulangan bencana yang dilakukan dapat lebih efektif dan efisien. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka diperlukan upaya yang lebih berorientasi jangka panjang untuk mengantisipasi permasalahan utama di Kelurahan Bandarharjo dan mencari solusi yang lebih tepat untuk menanganinya. Pemerintah perlu melakukan upaya adaptasi yang mencegah terjadinya penurunan tanah agar tidak semakin parah. Hal ini salah satunya dapat dilakukan dengan mengendalikan pengambilan air tanah di wilayah yang rentan terhadap penurunan tanah.

#### **D. Penutup**

**Kesimpulan:** Implementasi Program Pembangunan Sistem *Polder* Kali Semarang dan Program NUSP-2 di Kelurahan Bandarharjo termasuk ke dalam kategori 'berhasil' dalam mengurangi kerentanan masyarakatnya terhadap rob. Program Pembangunan Sistem *Polder* Kali Semarang dan Program NUSP-2 berhasil memberikan manfaat yang cukup besar bagi masyarakat Bandarharjo. Program Pembangunan Sistem *Polder* Kali Semarang berhasil mengurangi intensitas rob secara signifikan dan Program NUSP-2 berhasil menanggulangi keku-muhan lingkungan permukiman. Setelah rob dan kekumuhan berkurang, kualitas kehidupan masyarakat pada aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi menjadi jauh lebih baik. Selain berhasil memberikan manfaat yang cukup besar, masyarakat juga menganggap Program Pembangunan Sistem *Polder* Kali Sema-

rang dan Program NUSP-2 sudah tepat dalam menanggulangi permasalahan rob di Kelurahan Bandarharjo.

Keberhasilan pelaksanaan Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang didukung oleh ketersediaan sumber daya ekonomi oleh pemerintah untuk membangun infrastruktur penanggulangan Rob yang memadai. Masyarakat sangat terbantu dengan adanya sistem polder tersebut dan berharap sistem polder tersebut dapat memberikan manfaat jangka panjang. Keberhasilan pelaksanaan Program NUSP-2 didukung oleh kelembagaan yang kuat dari BKM dan ketersediaan sumber daya ekonomi yang memadai untuk membangun infrastruktur permukiman sesuai SPM. Keberhasilan kedua program tersebut juga tidak luput dari dukungan masyarakat dan keterlibatan pemimpin masyarakat dalam proses pelaksanaannya.

Keberhasilan Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang dan Program NUSP-2 belum mencapai tingkat maksimal karena kedua program tersebut masih kurang berkelanjutan. Pada Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang, keterlibatan masyarakat dalam pemeliharaan hasil pelaksanaan program masih kurang. Pemerintah sebagai pelaksana program juga masih kurang menjalin komunikasi dengan masyarakat. Pada Program NUSP-2, keterlibatan dan kepedulian masyarakat untuk memelihara hasil pelaksanaan program secara swadaya masih belum terlihat. Pendanaan program masih lemah karena hanya bergantung pada satu sumber yaitu ADB (*Asian Development Bank*).

**Rekomendasi:** Pemerintah perlu menciptakan program lanjutan yang lebih kreatif agar keberlanjutan Program Pembangunan Sistem Polder Kali Semarang dan Program NUSP-2 optimal. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan keguyuban di masyarakat sehingga masyarakat dapat lebih tertarik untuk berpartisipasi dalam pemeliharaan lingkungan. Masyarakat juga perlu terlibat dalam pengawasan dan pemeliharaan sungai, tanggul sungai, pintu air, dan rumah-

rumah pompa. BKM diharapkan dapat berperan lebih aktif dengan mencari sumber pendanaan lain untuk memelihara hasil pelaksanaan program, serta melaksanakan program-program lanjutan. Keberlanjutan program dapat lebih terjaga apabila pendanaan program berasal dari berbagai sumber dan tidak hanya bergantung pada satu sumber saja.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Departemen dan seluruh civitas akademika Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro serta seluruh masyarakat Kelurahan Bandarharjo atas partisipasi dan kerjasamanya dalam penelitian ini.

### Pustaka Acuan

- Ariandini, D. W., Utami, S., & Yatnawijaya, B. (2016). Adaptasi Fisik Bangunan Rumah Tinggal di Permukiman Rawan Banjir (Studi Kasus/ : Kelurahan Bandarharjo, Semarang Utara). *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 4(3).
- BBWS Pemali Juana. (2012). Konsep Penanganan Banjir Kota Semarang. Retrieved April 16, 2019, from [https://issuu.com/dimitrijos/docs/penanganan\\_banjir\\_semarang](https://issuu.com/dimitrijos/docs/penanganan_banjir_semarang)
- Birkmann, J., Cardona, O., Carreño, M., Barbat, A., Pelling, M., Schneiderbauer, S., ... Welle, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Natural Hazards*, 67(2), 193–211. Retrieved from <https://econpapers.repec.org/RePEc:spr:nathaz:v:67:y:2013:i:2:p:193-211>
- Buchori, I., Pramasari, A., Sugiri, A., Maryono, M., Basuki, Y., & Sejati, A. W. (2018). Adaptation to coastal flooding and inundation: Mitigations and migration pattern in Semarang City, Indonesia. *Ocean and Coastal Management*, 163(July), 445–455. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.07.017>
- Dunn, N. W. (2003). *Analisis Kebijakan Publik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Faiqoh, F., Sulistiyani, S., & Budiyono, B. (2017). Analisis Hubungan Tingkat Kerentanan Penduduk Wilayah Pantai Kota Semarang Akibat Banjir Rob dengan Status Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(5), 649–658.
- Handayani, W., Fisher, M. R., Rudiarto, I., Setyono, J. S., & Foley, D. (2019). Operationalizing resilience: A content analysis of flood disaster planning in two coastal cities in Central Java, Indonesia. *Internation-*



- al Journal of Disaster Risk Reduction*, 35, 101073. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101073>
- Handayani, W., Hapsari, S. P. I., Mega, A., & Sih, S. J. (2019). Community-based disaster management: Assessing local preparedness groups (LPGs) to build a resilient community in Semarang City, Indonesia. *Disaster Advances*, 12(5), 23–36.
- Handayani, W., Rudiarto, I., Setyono, J. S., Chigbu, U. E., & Sukmawati, A. M. A. (2017). Vulnerability assessment: A comparison of three different city sizes in the coastal area of Central Java, Indonesia. *Advances in Climate Change Research*, 8(4), 286–296. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2017.11.002>
- Handoyo, G., Suryoputro, A. A. D., & Subardjo, P. (2016). Genangan Banjir Rob Di Kecamatan Semarang Utara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(1), 55. <https://doi.org/10.14710/jkt.v19i1.601>
- Hermawati, W., Sutarja, I. N., & Nadiasa, M. (2015). Evaluasi Pelaksanaan Program Bantuan Perbaikan Rumah Untuk Rumah Tangga Miskin (Rtm) Di Kota Denpasar. *Jurnal Spektran*, 3(2), 75–83. <https://doi.org/10.24843/spektran.2015.v03.i02.p09>
- Hutchinson, K. (2010). Literature Review of Program Sustainability Assessment Tools. *The Capture Project*, (604), 1–26. Retrieved from [www.communitysolutions.ca](http://www.communitysolutions.ca)
- Isdijoso, W., Suryahadi, H., & Akhmadi, A. (2016). *Penetapan Kriteria dan Variabel Pendataan Penduduk Miskin yang Komprehensif dalam Rangka Perlindungan Penduduk Miskin di Kabupaten/Kota*.
- KEHATI. (2017). *Kerangka Acuan Kerja Evaluasi Program TFCA Sumatera*.
- McLeroy, K. R., Rivera, V. D., Watcher, B., Klaus, T., Asheer, S., & Harris, E. (2017). *The OAH Framework for Program Sustainability*. Retrieved from <https://www.hhs.gov/ash/oah/sites/default/files/oah-framework-for-program-sustainability-508-compliant.pdf>
- Mochamad, A. (2013). *Merespon Ancaman Perubahan Iklim: Adaptasi Sebuah Pilihan yang Mendesak dan Prioritas*. Jakarta, Indonesia.
- Mussadun, M., Jannata, P. F., & Islamiyah, F. W. P. (2016). Upaya Adaptasi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) dalam Menghadapi Bencana Banjir Rob (Studi Kasus: Kampung Tambak Lorok, Kota Semarang). *Ruang*, 2(4), 331–340. <https://doi.org/10.14710/RUANG.2.4.331-340>
- Pratikno, N. S., & Handayani, W. (2014). Pengaruh Genangan Banjir Rob Terhadap Dinamika Sosial Ekonomi Masyarakat Kelurahan Bandarharjo, Semarang. *Teknik PWK*, 3(2), 312–318.
- Ramadhany, A. S., Subardjo, P., & Suryo, A. A. D. (2012). Daerah Rawan Genangan Rob di Wilayah Semarang. *Journal of Marine Research*, 1(2), 174–180. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jmr/article/view/2035>
- Ratnasari, D. J., & Manaf, A. (2015). Tingkat Keberhasilan Program Penataan Lingkungan Permukiman Berbasis Komunitas (Studi Kasus: Kabupaten Kendal Dan Kota Pekalongan). *Jurnal Pengembangan Kota*, 3(1), 40–48. <https://doi.org/10.14710/jpk.3.1.40-48>
- Republik Indonesia. *Peraturan Pemerintah Nomor 39 Tahun 2006 tentang Tata Cara Pengendalian dan Evaluasi Pelaksanaan Rencana Pembangunan*. (2006).
- Sakuntaladewi, N., Sari, D. R. K., Laksmi, R., Nugroho, N. P., Wibowo, L. R., Savitri, E., ... Harjadi, B. (2015). *Sintesis Penelitian Integratif Adaptasi Bioekologi dan Sosial Ekonomi Budaya Masyarakat terhadap Perubahan Iklim* (Cetakan ke). Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan – Kementerian Kehutanan.
- Simatupang, P., & Akib, H. (2011). Efektivitas Implementasi dan Dampak Kebijakan dalam Konteks Desentralisasi Pemerintahan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Publik*, 2(1), 1–9.
- Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K., & Miller, H. (2007). *Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Watkiss, P., Downing, T., & Dyszynski, J. (2010). *ADAPTCost Project: Analysis of the Economic Costs of Climate Change Adaptation in Africa*.
- Winarno, B. (2002). *Kebijakan Publik Teori dan Proses*. Yogyakarta: Penerbit Media Pressindo.
- Wirawan. (2011). *Evaluasi (Teori, Model, Standar, Aplikasi, dan Profesi)*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Wong, P. P., Losada, I. J., Gattuso, J.-P., Hinkel, J., Khat-tabi, A., McInnes, K. L., ... Sallenger, A. (2014). Climate Change 2014: Coastal systems and low-lying areas. In *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 361–409).
- Yoo, G., Kim, A. R., & Hadi, S. (2014). A methodology to assess environmental vulnerability in a coastal city: Application to Jakarta, Indonesia. *Ocean and Coastal Management*, 102, 169–177. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.09.018>
- Yuwono, B. D., Abidin, H. Z., & Hilmi, M. (2013). Analisa geospasial penyebab penurunan muka tanah di Kota Semarang. *Pro-siding SNST Ke-4 Tahun 2013*, 1–12.