

Arahan Pengendalian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kemampuan Penampungan Air di Kawasan Pantai Timur Surabaya

Putra Jaya Pradana dan Heru Purwadio
 Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
 Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
 Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia
e-mail: purwadio.heru@gmail.com

Abstrak—Perubahan penggunaan lahan dari ruang terbuka hijau (RTH), tambak, rawa dan kawasan lain yang mampu menampung air menjadi permukiman akan meningkatkan air limpas yang ditampung kawasan Pantai Timur Surabaya. Jika penggunaan lahan tidak dikendalikan, konsekuensinya adalah semakin berkurangnya kemampuan penampungan air di kawasan konservasi. Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, maka dilakukan tiga tahap analisis. Tahap pertama, faktor-faktor yang mempengaruhi dianalisis dengan deskriptif kualitatif. Tahap kedua, faktor-faktor digunakan untuk menentukan mintakat berdasarkan kemampuan penampungan air dengan analisis *weighted overlay*. Tahap terakhir, arahan pengendalian dirumuskan dengan analisis *Delphi* berdasarkan mintakat kemampuan penampungan air. Arahan pengendalian penggunaan lahan dirumuskan berdasarkan mintakat zona kemampuan penampungan air tinggi dan rendah. Hasil arahan pengendalian zona penampungan air tinggi fokus pada menambah hutan mangrove di kawasan konservasi dan normalisasi sungai yang mengalami penyempitan akibat okupansi masyarakat. Sedangkan pada zona penampungan air rendah, arahan pengendalian fokus pada melarang reklamasi ilegal dan melarang perubahan lahan tambak. Arahan ini dimaksudkan agar fungsi kawasan Pantai Timur Surabaya sebagai kawasan penampungan air tetap terjaga

Kata Kunci—Arahan Pengendalian, Lahan, Penampungan Air.

I. PENDAHULUAN

WILAYAH pesisir merupakan wilayah yang penting tetapi rentan (vulnerable) terhadap gangguan. Karena rentan terhadap gangguan, wilayah ini mudah berubah baik dalam skala temporal maupun spasial. Perubahan di wilayah pesisir dipicu karena adanya berbagai kegiatan seperti industri, perumahan, transportasi, pelabuhan, budidaya tambak, pertanian, pariwisata [1].

Pembangunan akibat pertumbuhan penduduk yang tidak diikuti dengan upaya pelestarian air jelas akan menimbulkan permasalahan ke airan, pembangunan di daerah cekungan atau depresi, situ-situ, dan daerah rawa sudah banyak yang hilang karena ditimbun dan dibangun perumahan perkantoran dan gedung-gedung. Sedimentasi dari erosi sebagai dampak dari pembangunan mengakibatkan sungai menjadi dangkal sehingga semakin mudah terjadi *overtopping* aliran sungai

menggenangi daerah sekitar. Banyak situ-situ dancekungan-cekungan yang hilang akibat sedimentasi ini. Kemampuan lahan untuk menampung, menahan dan menyimpan air ke dalam tanah sudah semakin menurun sehingga proses infiltrasi dan perkolasi air di dalam tanah menjadi tidak efektif dan semakin berkurang. Berkurangnya luas penyebaran tanaman atau vegetasi (*vegetalcover*) juga akan mengakibatkan berkurangnya evaporasi dan pada saat hujan akan mengurangi intersepsi air hujan [2].

Berdasarkan RTRW Kota Surabaya 2013 [3], kawasan konservasi di wilayah timur diarahkan pada wilayah pantai timur. Namun, berdasarkan pengamatan lapangan, banyak ditemukan pertumbuhan perumahan formal seperti Pakuwon City, Bumi Marina Mas, Sukolilo *Park Regency*, Sukolilo *Dian Regency*, Green Semanggi Mangrove, Green Lake dan Pantai Keputih Permai. Bahkan ada persil di tengah kawasan konservasi mangrove yang telah dikuasai pengembang perumahan (Data Bappeko 2009).

Kemampuan penampungan air di kawasan penelitian diidentifikasi melalui kawasan penampungan air berupa tambak. Dengan asumsi kedalaman tambak 2 meter dan 10 % luas tambak berupa jalan setapak dan batas tambak maka kemampuan penampungan air pada tahun 2003 adalah sebesar 55.901.416,23 m³. Pada tahun 2008 kemampuan penampungan air menurun menjadi sebesar 55.840.885,09 m³. Seiring dengan adanya kecenderungan perubahan lahan tambak menjadi lahan terbangun seperti permukiman, kemampuan penampungan air di wilayah studi menjadi berkurang. Pada tahun 2013 kemampuan penampungan air sebesar 52.975.770,23 m³. Dalam periode 10 tahun (antara 2003-2013), terjadi penurunan volume kemampuan penampungan air sebesar 2.925.646,00 m³.

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan arahan pengendalian penggunaan lahan berdasarkan kemampuan penampungan air di kawasan Pantai Timur Surabaya. Tujuan penelitian dicapai melalui tiga sasaran yaitu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penampungan air, menentukan pemintakatan berdasarkan faktor yang menyebabkan penurunan kemampuan penampungan air dan merumuskan arahan pengendalian penggunaan lahan.

Ruang lingkup wilayah dalam penelitian ini kawasan Pantai Timur Surabaya (Pamurbaya), batas wilayah bersumber dari review RDTRK Pantai Timur Surabaya Tahun 1999 [4]

seluas 4.402,3 Ha. Secara administrasi, lingkup wilayah penelitian meliputi sebagian sembilan kelurahan, yakni Kelurahan Sukolilo, Dukuh Sutorejo, Kejawan Putih Tambak, Kalisari, Keputih, Medokan Semampir, Wonorejo, Medokan Ayu dan Gunung Anyar Tambak.

II. METODE PENELITIAN

A. Sumber Data dan Variabel Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer yang diperoleh melalui survei kuesioner dan data sekunder. Data primer digunakan untuk mencapai sasaran ketiga yakni dengan pendekatan *purposive sampling*. Responden yang digunakan berjumlah 8 sampel meliputi perwakilan *stakeholders* :

1. Bappeko,
2. Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang,
3. Badan Lingkungan Hidup, serta
4. Dinas Bina Marga dan Pemukiman.
5. Pemilik Tambak
6. Penggarap Tambak
7. Akademisi Tata Ruang
8. Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM)

Sedangkan untuk variabel penelitian yang digunakan adalah variabel pengendapan di pantai, penyempitan sungai akibat okupansi masyarakat, perubahan lahan tambak menjadi lahan terbangun, reklamasi di pantai, lahan mangrove yang hilang, dan anggaran pengendalian penggunaan lahan.

B. Langkah Analisis

Untuk mencapai sasaran pertama, yaitu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan penampungan air digunakan analisis deskriptif kualitatif. Faktor-faktor tersebut kemudian digunakan untuk menentukan pemintakatan berdasarkan kemampuan penampungan air dengan analisis *weighted overlay*. Selanjutnya, berdasarkan setiap mintakat (zona) kemampuan penampungan air, dirumuskan arahan pengendalian penggunaan lahan dengan analisis Delphi yang melibatkan *stakeholders* di kawasan Pamurbaya. Teknik analisis *Delphi* menggunakan metoda kualitatif berdasarkan data-data kualitatif yang akan memberikan kesempatan bagi peneliti untuk menemukan persoalan secara mendalam dan detail [5]. Sehingga dari hasil analisis ini akan mendeskripsikan arahan pengendalian yang dapat diterapkan pada masing-masing mintakat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Penampungan Air

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan membandingkan antara variabel penelitian dengan literatur terkait terkait kemampuan penampungan air. Dari analisis tersebut, variabel-variabel penelitian dapat dikelompokkan menjadi beberapa faktor.

Variabel pengendapan di pantai merupakan variabel yang berdiri sendiri karena tidak memiliki kesamaan karakteristik dengan variabel lain. Pengendapan di pantai merupakan proses alami dengan membawa hasil material erosi dari daerah hulu menuju daerah hilir. Selanjutnya, variabel pengendapan di pantai dikelompokkan ke dalam *faktor alam berupa pengendapan sedimentasi di pantai*.

Variabel penyempitan sungai akibat okupansi masyarakat, Perubahan lahan tambak menjadi lahan terbangun, lahan mangrove yang hilang, reklamasi di pantai memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lain. Keempat variabel tersebut berhubungan dengan lahan. Pada wilayah penelitian terjadi fenomena intervensi manusia berupa perubahan fisik dan lahan sehingga menurunkan kemampuan penampungan air. Selanjutnya keempat variabel tersebut dikelompokkan ke dalam *faktor fisik dan perubahan penggunaan lahan*.

Variabel anggaran pengendalian penggunaan lahan merupakan variabel yang berdiri sendiri karena tidak memiliki kesamaan karakteristik dengan variabel lain. Selanjutnya, variabel anggaran pengendalian penggunaan lahan dikelompokkan ke dalam *faktor anggaran pengendalian penggunaan lahan*.

B. Pemintakatan (Zonasi) Berdasarkan Faktor yang Menyebabkan Penurunan Kemampuan Penampungan Air Di Pamurbaya

Weighted overlay merupakan alat overlay dengan memasukkan bobot dari tiap faktor. Adapun tahapan dari analisa ini adalah reklasifikasi dan *overlay*.

1. Reklasifikasi

Pembuatan indikator bertujuan untuk memperjelas justifikasi kondisi variabel yang terdapat di kawasan studi berdasarkan kemampuan penampungannya. Semakin besar nilai yang diberikan, maka variabel pada kawasan tersebut mengalami kemampuan penampungan air yang semakin tinggi. Indikator penilaian tersebut sebagai berikut :

- Nilai 1 : Kemampuan penampungan air rendah
- Nilai 2 : Kemampuan penampungan air tinggi

Dengan indikator di atas, dilakukan reklasifikasi setiap variabel. Reklasifikasi setiap variabel dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 1.
Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Pengendapan Sedimentasi di Pantai

Pengendapan sedimentasi	Skor	Pertimbangan
Luas pengendapan di pantai > 8,43 Ha	1	-Rata-rata luas pengendapan sedimentasi di pantai setiap kelurahan adalah 8,43 Ha.
Luas pengendapan sedimentasi di pantai < 8,43 Hektar	2	-Semakin luas pengendapan sedimentasi di pantai maka permukaan lahan tersebut akan semakin tinggi dan dapat menutup cekungan-cekungan yang sebelumnya dapat menampung air.

Ket : *Range indicator* analisa skoring dipilih = 1-2
Sumber : Hasil analisa, 2014

Tabel 2.
Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Penyempitan Sungai Akibat Okupansi Masyarakat

Penyempitan Sungai Akibat Okupansi Masyarakat	Skor	Pertimbangan
Luas penyempitan sungai akibat okupansi masyarakat > 1,2 Ha	1	-Rata-rata luas penyempitan sungai akibat okupansi masyarakat setiap kelurahan adalah 1,2 Ha.
Luas penyempitan sungai akibat okupansi masyarakat < 1,2 Ha	2	-Semakin luas penyempitan sungai akibat okupansi masyarakat maka luas permukaan sungai yang mampu menampung air akan menyempit.

Ket : Range indicator analisa skoring dipilih = 1-2
Sumber : Hasil analisa, 2014

Tabel 3.
Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Perubahan Lahan Tambak Menjadi Lahan Terbangun

Perubahan Lahan Tambak Menjadi Lahan Terbangun	Skor	Pertimbangan
Kecepatan perubahan lahan tambak menjadi lahan terbangun > 3,27 Ha/Tahun	1	-Rata-rata kecepatan perubahan lahan tambak menjadi lahan terbangun setiap kelurahan adalah 3,27 Ha/Tahun.
Kecepatan perubahan lahan tambak menjadi lahan terbangun < 3,27 Ha	2	-Semakin cepat perubahan lahan tambak menjadi permukiman akan mengurangi luas lahan tambak. Jika luas lahan tambak berkurang, maka volume air yang mampu ditampung daerah tersebut akan berkurang.

Ket : Range indicator analisa skoring dipilih = 1-2
Sumber : Hasil analisa, 2014

Tabel 4.
Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Lahan Mangrove yang Hilang

Lahan Mangrove yang Hilang	Skor	Pertimbangan
Kecepatan perubahan lahan mangrove yang hilang > 1,85 Ha/Tahun	1	-Rata-rata kecepatan perubahan lahan mangrove yang hilang setiap kelurahan adalah 1,85 Ha/Tahun.
Kecepatan perubahan lahan mangrove yang hilang < 1,85 Ha	2	-Semakin cepat perubahan lahan mangrove yang hilang maka lahan mangrove akan berkurang dan volume air yang mampu ditampung oleh lahan mangrove akan berkurang.

Ket : Range indicator analisa skoring dipilih = 1-2
Sumber : Hasil analisa, 2014

Tabel 5.
Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Reklamasi di Pantai

Reklamasi di Pantai	Skor	Pertimbangan
Luas reklamasi di pantai > 3,97 Ha	1	-Rata-rata luas reklamasi di pantai setiap kelurahan adalah 3,97 Ha.
Luas reklamasi < 3,97 Ha	2	-Semakin luas reklamasi lahan, maka lahan penampungan air akan berkurang, sehingga kemampuan penampungan air di daerah tersebut berkurang.

Ket : Range indicator analisa skoring dipilih = 1-2
Sumber : Hasil analisa, 2014

Tabel 6.
Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Anggaran Pengendalian Penggunaan Lahan

Anggaran Pengendalian Penggunaan Lahan	Skor	Pertimbangan
Tidak ada anggaran pengendalian penggunaan lahan	1	Jika ada anggaran pengendalian maka pengendalian penggunaan lahan akan dapat dilaksanakan, sehingga kemampuan penampungan air di daerah dapat dipertahankan atau ditingkatkan.
Ada anggaran pengendalian penggunaan lahan	2	

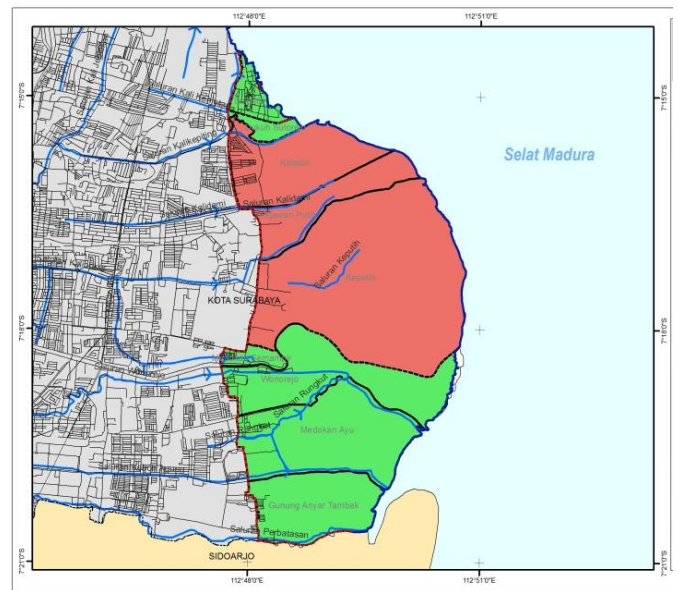
Ket : Range indicator analisa skoring dipilih = 1-2
Sumber : Hasil analisa, 2014

2. Overlay

Setiap variable pada masing-masing faktor di petakan berdasarkan nilai reklasifikasi serta bobot variabel. Untuk bobot faktor dan variabel dalam penelitian ini digunakan bobot yang sama (*set equal influence*). Peta dari masing-masing variable di overlay hingga ditemukan peta kemampuan penampungan berdasarkan faktor yaitu peta berdasarkan Faktor Alam Pengendapan Sedimentasi di Pantai, Faktor Fisik dan Perubahan Penggunaan Lahan dan Faktor Anggaran Pengendalian Penggunaan Lahan.

Faktor Alam Pengendapan Sedimentasi di Pantai

Faktor ini berdiri variabel sendiri, yakni variabel pengendapan di pantai.



Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Faktor Pengendapan Sedimentasi

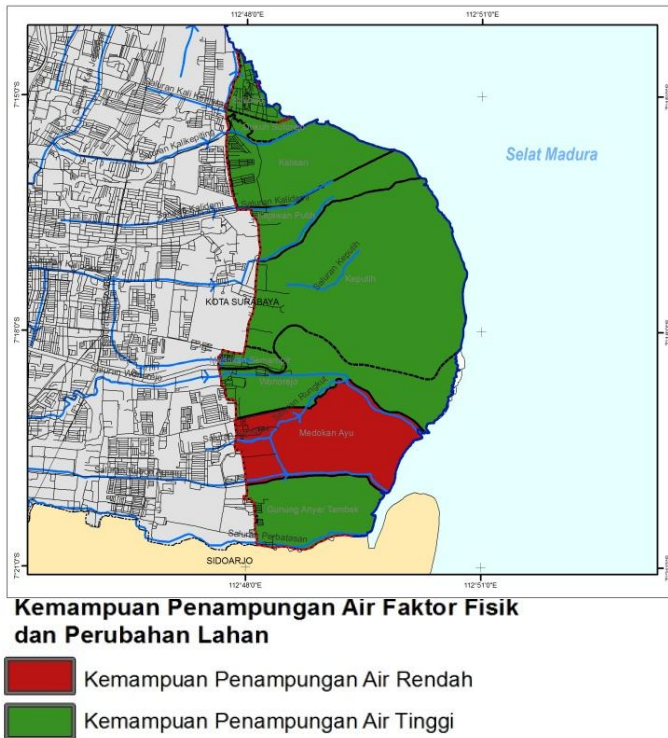
- Kemampuan Penampungan Air Rendah
- Kemampuan Penampungan Air Tinggi

Gambar 1. Peta Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Faktor Pengendapan Sedimentasi

Faktor Fisik dan Perubahan Penggunaan Lahan

Faktor ini terdiri dari empat variabel, yakni penyempitan sungai akibat okupansi masyarakat, perubahan lahan tambak menjadi lahan terbangun, lahan mangrove yang hilang, dan reklamasi di pantai. Sehingga

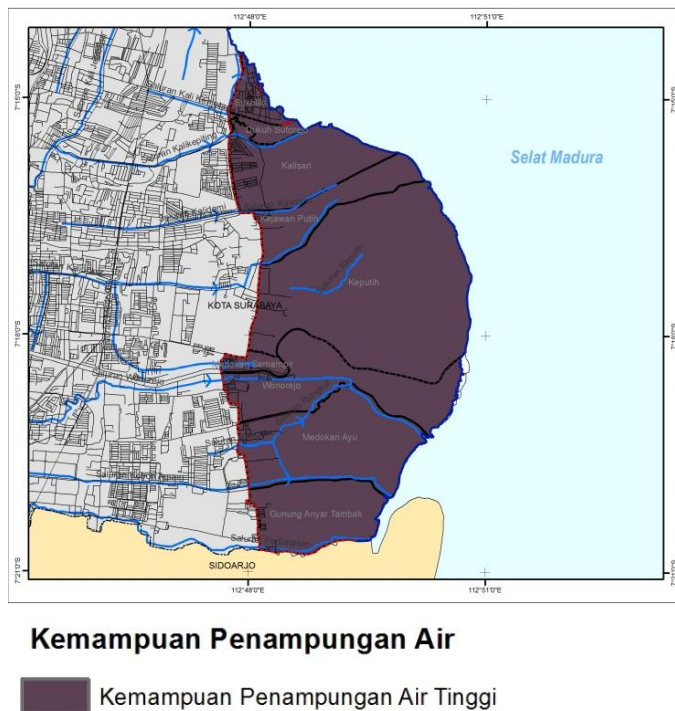
empat variabel tersebut dilakukan *weighted overlay* dan di dapatkan peta seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Faktor Fisik dan Perubahan Lahan

Faktor Anggaran Pengendalian Penggunaan Lahan

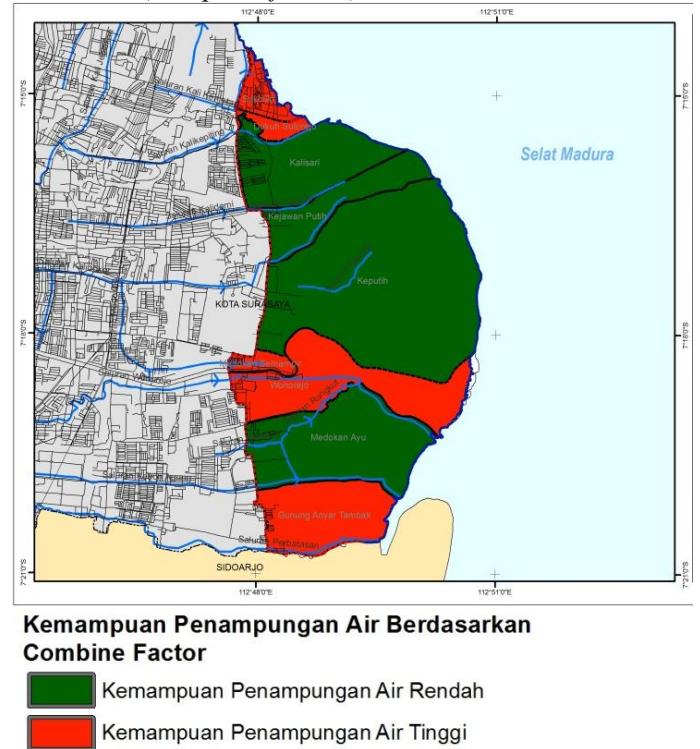
Faktor ini berdiri variabel sendiri, yakni variabel anggaran pengendalian penggunaan lahan.



Gambar 3 Peta Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Faktor Anggaran

Combine Factor

Ketiga peta faktor yang mempengaruhi kemampuan penampungan air dilakukan proses *weighted overlay* dengan bobot sama (*set equal influence*).



Gambar 4. Peta Kemampuan Penampungan Air Berdasarkan Combine Factor

Berdasarkan Gambar 4, setelah dilakukan analisis *weighted overlay*, didapatkan mintakat zona kemampuan penampungan air tinggi dan rendah. Zona kemampuan penampungan air tinggi meliputi Kelurahan Sukolilo, Dukuh Sutorejo, Medokan Semampir, Wonorejo dan Gunung Anyar Tambak. Zona kemampuan penampungan air rendah meliputi Kelurahan Kalisari, Kejawan Putih Tambak, Keputih, dan Wonorejo.

C. Arahan Pengendalian Penggunaan Lahan di Kawasan Pamurbaya Berdasarkan Kemampuan Penampungan Air

Perumusan arahan pengendalian penggunaan lahan didasarkan pada faktor-faktor yang telah terbentuk dalam analisis sebelumnya di wilayah penelitian dan hasil studi literatur. Arahan pengendalian yang dirumuskan meliputi empat belas arahan pengendalian. Keterkaitannya dengan faktor-faktor yang telah terbentuk, dapat dilihat pada Tabel 7. Untuk mempermudah pembahasan selanjutnya, setiap arahan pengendalian tersebut diberi kode arahan.

Tabel 7.
Keterkaitan Arahan Pengendalian dengan Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Penampungan Air

Faktor	Arahan Pengendalian	Kode Arahan
<i>Faktor alam berupa pengendalian sedimentasi di pantai</i>	1. Pengerukan sedimentasi di muara secara berkala.	A
	2. Penambahan lokasi pembuangan khusus sedimentasi berupa <i>dumping area</i> .	B
<i>Faktor fisik dan perubahan penggunaan lahan</i>	1. Mewajibkan pengembang perumahan skala besar untuk melakukan pembuatan kolam penampungan air/embung (<i>ponds</i>).	C
	2. Melestarikan lahan tambak di kawasan konservasi.	D
	3. Melarang masyarakat yang melakukan reklamasi secara ilegal.	E
	4. Menambah hutan mangrove di kawasan konservasi dengan konsep kerjasama pemerintah dan masyarakat.	F
	5. Memulihkan lahan mangrove yang gundul untuk menahan limpasan air laut.	G
	6. Mencegah penebangan hutan mangrove.	H
	7. Normalisasi sungai untuk daerah yang terjadi penyempitan akibat okupansi masyarakat.	I
	8. Mencegah okupansi masyarakat di badan air dan sempadan sungai.	J
	9. Memulihkan lahan tambak yang berubah menjadi permukiman ilegal.	K
<i>Faktor anggaran pengendalian penggunaan lahan</i>	1. Efisiensi pengendalian melalui perijinan berbasis elektronik (<i>e-procedurement</i>).	L
	2. Peningkatan sosialisasi rencana kota di kawasan Pantai Timur Surabaya yang merupakan kawasan konservasi.	M
	3. Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengendalian.	N

Sumber : Hasil analisa, 2014

Dari empat belas arahan pengendalian tersebut dilakukan analisis Delphi berdasarkan mintakat zona kemampuan penampungan tinggi dan rendah. Untuk hasil analisis Delphi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8.
Hasil Delphi Tahap Pertama Arahan Pengendalian Penggunaan Lahan di Kawasan Pamurbaya

Mintakat	Kode Arahan	Responden							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Zona	A	S	S	S	S	S	S	S	S
Kemampuan	B	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
Penampungan	C	S	S	S	S	S	S	S	S
n Air Tinggi	D	S	S	S	S	S	TS	TS	S
	E	S	TS	TS	S	S	TS	TS	S
	F	S	S	S	S	S	S	S	S
	G	S	S	S	S	S	S	S	S
	H	S	S	S	S	S	S	S	S
	I	S	S	S	S	S	S	S	S
	J	S	S	S	S	S	S	S	S
	K	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
	L	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS

Mintakat	Kode Arahan	Responden							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Zona	M	S	S	S	S	S	S	S	S
	N	S	S	S	S	S	S	S	S
Kemampuan Penampungan Air Rendah	A	S	S	S	S	S	S	S	S
	B	TS	S	TS	S	S	S	S	TS
	C	S	S	S	S	S	S	S	S
	D	S	S	S	S	S	S	S	S
	E	S	S	S	S	S	S	S	S
	F	S	S	S	S	S	S	S	S
	G	S	S	S	S	S	S	S	S
	H	S	S	S	S	S	S	S	S
	I	S	S	S	S	S	S	S	S
	J	S	S	S	S	S	S	S	S
	K	S	S	S	S	S	S	S	S
	L	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
	M	S	S	S	S	S	S	S	S
N	S	S	S	S	S	S	S	S	

Keterangan :
S= Setuju
TS=Tidak Setuju

Keterangan Responden:
1. Bappeko,
2. Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang,
3. Badan Lingkungan Hidup,
4. Dinas Bina Marga dan Pematusan,
5. Konsultan Perencanaan Kota,
6. Pemilik Tambak,
7. Penggarap tambak,
8. LSM Ecoton.

Sumber : Hasil analisa, 2014

Arahan yang belum mencapai konsensus, akan dilanjutkan proses analisis Delphi lanjutan, yakni proses iterasi. Hasil proses iterasi dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9.
Hasil Iterasi Arahan Pengendalian Penggunaan Lahan di Kawasan Pamurbaya

Mintakat	Kode Arahan	Responden							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Zona	D	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	T
Kemampuan	E	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S
Penampungan									T
n Air Tinggi									S
Zona	B.	S	S	S	S	S	S	S	S
Kemampuan									
Penampungan									
n Air Rendah									

Sumber : Hasil analisa, 2014

Dari proses analisis Delphi, didapatkan arahan pengendalian berdasarkan kemampuan penampungan air yang dapat dilaksanakan di setiap mintakat kemampuan penampungan air seperti pada Tabel 10. Arahan pada zona kemampuan penampungan tinggi diterapkan 9 arahan, sedangkan zona kemampuan penampungan rendah diterapkan 13 arahan.

Tabel 10.
Kode Arahan Pengendalian Berdasarkan Mintakat

Mintakat	Kode Arahan Pengendalian Penggunaan Lahan
Zona Kemampuan Penampungan Air Tinggi (Kelurahan Sukolilo, Dukuh Sutorejo, Medokan Semampir, Wonorejo dan	A,C,F,G,H,I,J,M,N

Mintakat	Kode Arahan Pengendalian Penggunaan Lahan
Gunung Anyar Tambak)	
Zona Kemampuan Penampungan Air Rendah (Kelurahan Kalisari, Kejawan Putih Tambak, Keputih, dan Medokan Ayu)	A,B,C,D,E,F,H,I,J,K,M,N

Sumber : Hasil analisa, 2014

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan penampungan air didapatkan 3 faktor meliputi faktor alam berupa pengendapan sedimentasi di pantai, faktor fisik dan perubahan lahan, dan faktor anggaran pengendalian penggunaan lahan. Selanjutnya, faktor-faktor tersebut digunakan untuk menentukan mintakat (zonasi) berdasarkan kemampuan penampungan air.

Dari analisis *Weighted overlay*, didapatkan zona kemampuan penampungan air tinggi dan rendah. Zona kemampuan penampungan air tinggi meliputi Kelurahan Sukolilo, Dukuh Sutorejo, Medokan Semampir, dan Gunung Anyar Tambak. Zona kemampuan penampungan air rendah meliputi Kelurahan Kalisari, Kejawan Putih Tambak, Keputih, dan medokan Ayu.

Hasil perumusan arahan pengendalian penggunaan lahan berdasarkan kemampuan penampungan air di wilayah penelitian seperti pada Tabel 11.

Tabel 11.
Arahan Pengendalian Berdasarkan Mintakat

Mintakat	Arahan Pengendalian Penggunaan Lahan
Zona Kemampuan Penampungan Air Tinggi (Kelurahan Sukolilo, Dukuh Sutorejo, Medokan Semampir, Wonorejo dan Gunung Anyar Tambak)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengerukan sedimentasi di muara secara berkala. 2. Mewajibkan pengembang perumahan skala besar untuk melakukan pembuatan kolam penampungan air/embung (<i>ponds</i>). 3. Menambah hutan mangrove di kawasan konservasi dengan konsep kerjasama pemerintah dan masyarakat. 4. Memulihkan lahan mangrove yang gundul untuk menahan limpasan air laut. 5. Mencegah penebangan hutan mangrove. 6. Normalisasi sungai untuk daerah yang terjadi penyempitan akibat okupansi masyarakat. 7. Mencegah okupansi masyarakat di badan air dan sempadan sungai. 8. Peningkatan sosialisasi rencana kota di kawasan Pantai Timur Surabaya yang merupakan kawasan konservasi. 9. Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengendalian.
Zona Kemampuan Penampungan Air Rendah (Kelurahan Kalisari, Kejawan Putih Tambak, Keputih, dan Medokan Ayu)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengerukan sedimentasi di muara secara berkala. 2. Penambahan lokasi pembuangan khusus sedimentasi berupa dumping area. 3. Mewajibkan pengembang perumahan skala besar untuk melakukan pembuatan kolam penampungan air/embung (<i>ponds</i>). 4. Melestarikan lahan tambak di kawasan konservasi. 5. Melarang masyarakat yang melakukan

Mintakat	Arahan Pengendalian Penggunaan Lahan
	reklamasi secara ilegal.
	6. Menambah hutan mangrove di kawasan konservasi dengan konsep kerjasama pemerintah dan masyarakat.
	7. Memulihkan lahan mangrove yang gundul untuk menahan limpasan air laut.
	8. Mencegah penebangan hutan mangrove.
	9. Normalisasi sungai untuk daerah yang terjadi penyempitan akibat okupansi masyarakat.
	10. Mencegah okupansi masyarakat di badan air dan sempadan sungai.
	11. Memulihkan lahan tambak yang berubah menjadi permukiman ilegal.
	12. Peningkatan sosialisasi rencana kota di kawasan Pantai Timur Surabaya yang merupakan kawasan konservasi.
	13. Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengendalian.

Sumber : Hasil analisa, 2014

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkah, karunia dan tuntunan-Nya sehingga jurnal POMITS yang merupakan bagian dari Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

Dengan terselesaikannya laporan penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua atas perhatian, kasih sayang dukungan moral, materi dan spiritual yang tak hentinya diberikan kepada penulis.
2. Bapak Ir. Heru Purwadio, MSP selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, masukan, nasihat serta motivasi selama penyusunan Tugas Akhir.
3. Seluruh dosen dan karyawan Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota atas semua bantuan dan dukungan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P.I. Baun, "Kajian Pengembangan Pemanfaatan Ruang Terbangun Di Kawasan Pesisir Kota Kupang," Universitas Diponegoro, Semarang (2008).
- [2] H. Putro, "Model Simulasi Hidrologi Pada Kawasan Pengembangan Pemukiman Sebagai Upaya Konservasi Air" Universitas Gunadharma, Jakarta (2009)
- [3] Peraturan Daerah No. 7 Tahun 2007 Kota Surabaya Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Surabaya 2013. Surabaya. (2007).
- [4] Review Rencana Detil Tata Ruang Kota (RDTRK) Unit Pengembangan (UP) Pantai Timur Surabaya Tahun 1999.
- [5] M. Q. Patton "Qualitative evaluation and research methods (2nd ed.)." CA: Sage, Newbury Park (1990).