

Rahayu., W. S, Zulkarnaini, Fatnanta., F  
2015:9 (2)

**REVITALISASI WADUK CIPTA KARYA KECAMATAN TAMPAN DALAM  
MENJAGA FUNGSI DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN**

**Wulan Sri Rahayu**

*Staf Analis Penatagunaan Tanah dan Kawasan Tertentu,  
Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Pelalawan Proinsi Riau*

**Zulkarnaini**

*Dosen Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Riau, Pekanbaru,  
Jl. Pattimura No.09.Gobah, 28131. Telp 0761-23742.*

**Ferry Fatnanta**

*Dosen Fakultas Teknik Universitas Riau  
Kampus Bina Widya Panam Km 12,5 Pekanbaru,*

***Revitalization Waduk Cipta Karya District of Tampan in Keeping Function and  
Environment Preservation***

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the capacity of the Waduk Cipta Karya as much garbage and sediment into the reservoir, the problems that occur in the Waduk Cipta Karya and revitalizing Waduk Cipta Karya. This study was conducted in approximately Waduk Cipta Karya because although this reservoir has been constructed for the reduction of the flooding that occurred in District Tampan, but floods still occur when it rains. The results showed that the capacity of the Waduk Cipta Karya has declined This is because the waste and sedimentation in reservoirs. problems that occur in the Waduk Cipta Karya is the number of bins that are in dams and reservoirs supporting facilities are poorly maintained, and the revitalization efforts that can be done by the government and the public about the form of the arrangement of drainage and improvement of waterways, sediment control, provision of counseling and guidance to the community around reservoirs and land use regulation. Factors that cause inundation and flooding in District Tampan is the absence of water infiltration due to changes in land use and habits of the people who throw garbage into the waterways.*

*Key words: revitalization, environment, preservation*

**PENDAHULUAN**

Salah satu upaya pemerintah untuk menanggulangi banjir adalah dengan pembangunan waduk. Waduk merupakan *open access* yang mempunyai pemanfaatan majemuk bagi kesejahteraan manusia, baik manfaat secara langsung maupun tidak langsung. Umumnya tujuan dari dibangunnya waduk adalah untuk melestarikan sumberdaya air dengan cara menyimpan air disaat kelebihan (disaat musim penghujan). Fungsi waduk sangat sentral dalam penampungan air pada musim penghujan, Waduk diharapkan dapat

memberikan sarana dan prasarana yang optimal kepada masyarakat terutama keamanan masyarakat yang tinggal di daerah yang berpotensi banjir, selain itu waduk berfungsi sebagai daerah terbuka hijau.

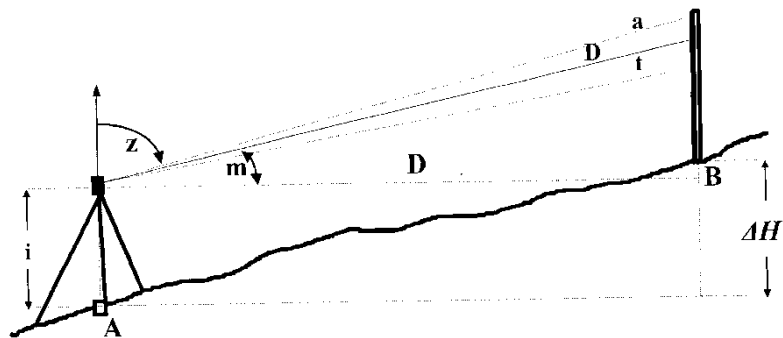
Akibat dari perkembangan dan meningkatnya jumlah penduduk di Kecamatan Tampan berdampak terhadap semakin sempitnya ruang yang bisa dimanfaatkan yang sarat akan konflik kepentingan terutama dalam hal pemanfaatan lahan. Secara tidak langsung dampak dari konflik ini diantaranya 1). Terancamnya daya dukung lingkungan pada seluruh wilayah 2). Berubahnya fungsi lingkungan seperti dengan hilangnya daerah-daerah resapan air yang digantikan oleh bangunan yang drainasenya tidak terkelola dengan baik. 3). Lahan-lahan dilakukan semenisasi, sehingga air hujan tidak dapat terserap dan terjadi banjir setiap kali hujan turun. 4). Lahan-lahan yang sebenarnya untuk daerah preservasi dan konservasi untuk menjaga keseimbangan, diambil alih untuk pemukiman, gedung bertingkat dan industri. Seiring dengan banyaknya permasalahan yang timbul pemerintah mengambil kebijakan untuk mengatasinya masalah dengan cara pengelolaan sampah, drainase RTH dan banjir.

Banjir merupakan masalah yang sangat rutin dihadapi oleh masyarakat di Kecamatan Tampan terutama pada saat musim hujan berkepanjangan. Banjir terjadi pada jalan-jalan dan perumahan warga. Diprediksi untuk beberapa tahun kedepan Kecamatan Tampan diyakini akan menjadi daerah yang rawan banjir karena sebagian besar wilayah yang dulunya rawa (daerah resapan air) berubah fungsi ke yang lain.

### Metoda Pengolahan Data Sedimen

Pelaksanaan pengukuran pada umumnya dilakukan dalam beberapa metoda. Pada pengukuran kali ini menggunakan metoda *Tachymetri*.

- Penentuan Jarak dengan Metoda *Tachymetri*



**Gambar 1. Metoda *Tachymetri***

Perhatikan gambar diatas, diukur sudut  $m$  (sudut miring), tinggi alat =  $I$ , bacaan skala rambu pada benang tengah =  $t$ , bacaan skala rambu pada benang atas =  $a$  dan bacaan rambu pada benang bawah =  $b$ ,

Maka:

Jarak Miring:

$$dm : k * (BA-BB) \cos m$$

$$dm : k * (BA-BB) \sin z$$

Jarak Mendatar:

$$dm : k * (BA-BB) \cos^2 m$$

$$dm : k * (BA-BB) \sin^2 z$$

BA = bacaan benang atas (mm)  
BB = bacaan benang bawah (mm)  
V = sudut vertical (°)  
 $d_m$  = jarak optis (m)

- Penentuan Beda Tinggi Metoda Tachymetri  
Perhatikan Gambar 1, maka beda tinggi adalah:

$$\Delta h_{ij} = k * (BA-BB) * \frac{1}{2} \sin 2m + TA-TB$$

$$\Delta h_{ij} = k * (BA-BB) * \frac{1}{2} \sin 2z + TA-TB$$

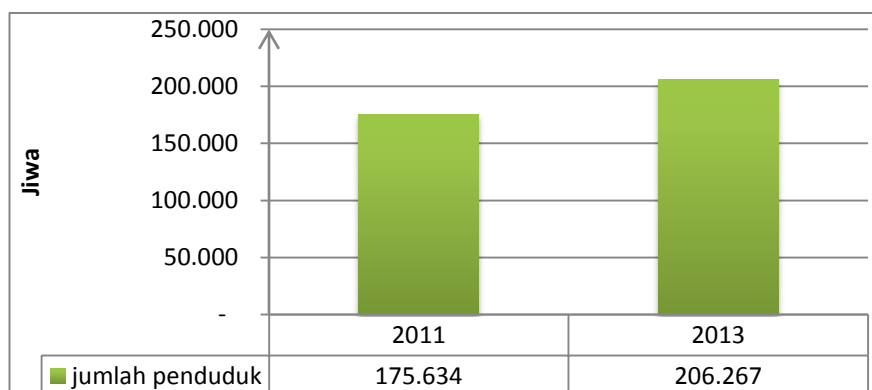
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Wilayah

Tahun 2003 Pemerintah Kota Pekanbaru mengeluarkan Perda No.03 Tahun 2003, wilayah Kecamatan Tampan dimekarkan menjadi 2 Kecamatan dengan batas-batas sebagai berikut, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Marpoyan Damai, sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kampar, sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Payung Sekaki dan sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Kampar.

Seiring dimekarkan Kecamatan Tampan maka secara tidak langsung akan berdampak terhadap jumlah penduduk yang ada di Kecamatan Tampan. Untuk mengetahui perkembangan jumlah penduduk dari tahun 2011 ketahun 2013 dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.

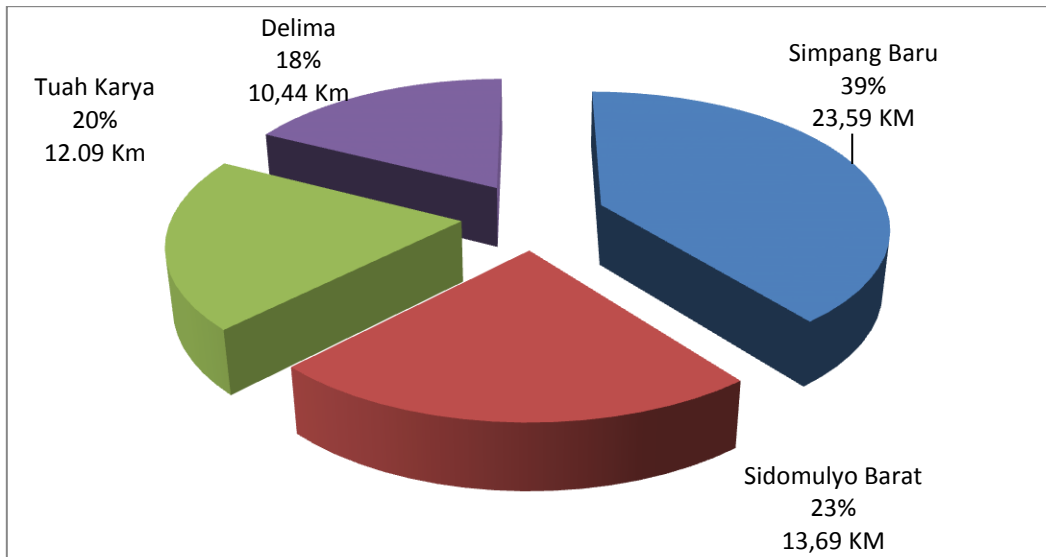
Gambar 2 menyatakan bahwa dalam jangka waktu 3 tahun jumlah penduduk Kecamatan Tampan mengalami peningkatan yang cukup pesat. Sejak tahun 2011 hingga tahun 2013 peningkatan jumlah penduduk Kecamatan Tampan sebesar 17.44%. Peningkatan ini didominasi oleh Kelurahan Tuah Karya yang merupakan Kelurahan terpadat di Kecamatan Tampan.



Gambar 2. Pertumbuhan jumlah penduduk pada Kecamatan Tampan

Peningkatan jumlah penduduk di Kecamatan Tampan disebabkan oleh masih tersedianya areal perumahan dan banyaknya sarana dan prasarana yang mendukung seperti sarana pendidikan mulai dari PAUD, TK, SD, SMP, SMA/SMK dan Universitas, baik negeri dan swasta di Provinsi Riau.

Secara administrasi Kecamatan Tampan terdapat 4 Kelurahan itu Kelurahan Simpang Baru, Kelurahan Sidomulyo Barat, Kelurahan Tuah Karya dan Kelurahan Delima. Mengenai jumlah luasan untuk masing-masing kelurahan dapat dilihat pada Gambar 3.

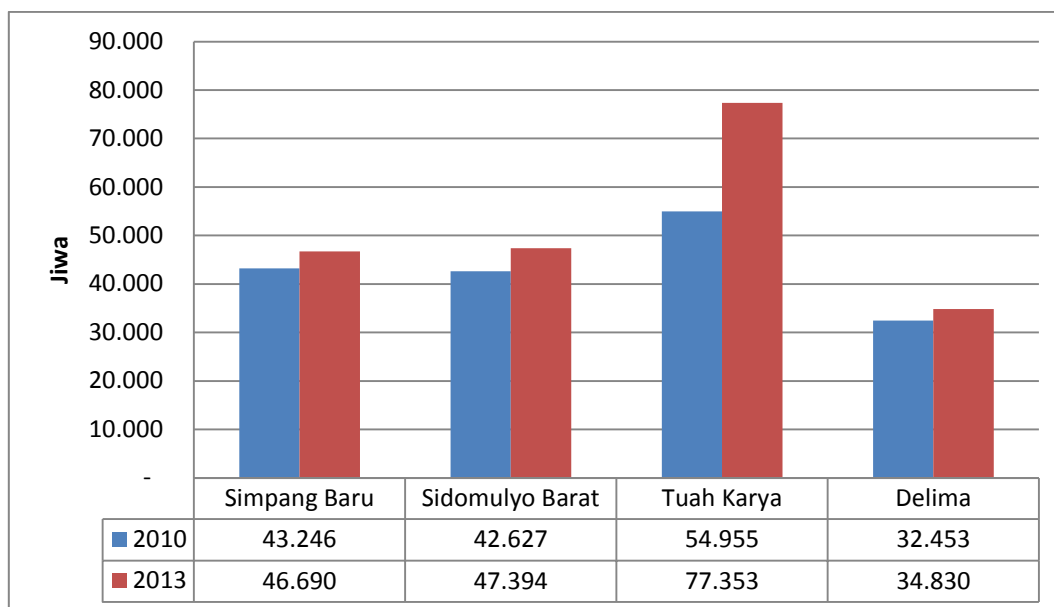


Sumber: BPS Kota Pekanbaru, 2014

Gambar 3. Diagram Luas Wilayah kelurahan pada Kecamatan Tampan

Gambar 3 menyatakan bahwa kelurahan yang memiliki areal terluas di Kecamatan Tampan adalah Kelurahan Simpang Baru dengan luas 23,59 Km<sup>2</sup> (39%). Luasnya areal kelurahan tidak berpengaruh terhadap jumlah penduduk yang mendiami pada kelurahan tersebut. Untuk mengetahui jumlah penduduk dan perkembangan jumlah penduduk pada masing-masing kelurahan dapat dilihat pada Gambar 4.

Kelurahan Tuah Karya yang merupakan kelurahan yang memiliki jumlah penduduk terbanyak dan perkembangan penduduk tertinggi di Kecamatan Tampan tetapi memiliki luas wilayah nomor dua terkecil jika dibandingkan dengan kelurahan yang ada di Kecamatan Tampan. Hal ini berarti Kelurahan Tuah Karya merupakan Kelurahan yang memiliki tingkat kepadatan tertinggi.



Gambar 4. Chart Jumlah penduduk Kecamatan Tampan

Kelurahan Buah Karya yang merupakan penduduk terpadat di Kecamatan Tampan juga merupakan Kelurahan dengan pertumbuhan penduduk yang signifikan. Pada tahun 2010 hingga tahun 2013 penduduk Kelurahan Simpang Baru mengalami peningkatan sebesar 7.9%, Kelurahan Sidomulyo Barat sebesar 11.18%, Kelurahan Buah Karya mengalami peningkatan sebesar 40.75% dan 7.3%. Kelurahan Buah Karya mengalami peningkatan jumlah penduduk dalam hanya 2 tahun saja dibanding kelurahan lainnya. Dengan tingginya jumlah penduduk maka kebutuhan akan lahan semakin tinggi pula di daerah ini.

### Waduk Cipta Karya

Waduk Cipta Karya dibangun pada tahun 2010 terletak di Kecamatan Tampan Kelurahan Buah Karya. Pembangunan Waduk Cipta Karya dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Propinsi Riau namun untuk perawatan dan pemeliharaan waduk dialihkan kepada Dinas Pekerjaan Umum Kota Pekanbaru.

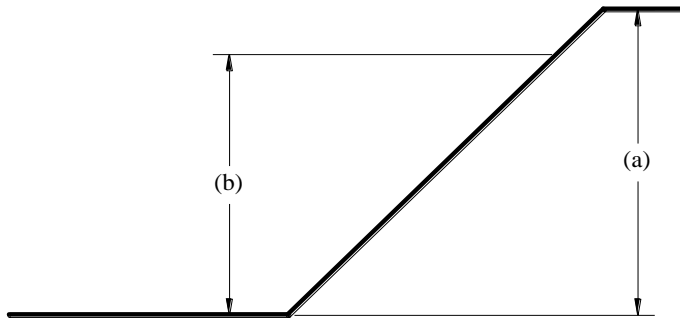
Waduk Cipta Karya berada ditengah-tengah pemukiman warga Kelurahan Buah Karya dan sebelah barat berbatasan dengan tanah milik Dinas Kehutanan. Tujuan dibangunnya Waduk adalah untuk penampung air saat musim hujan, dikarenakan pada saat musim penghujan Kecamatan Tampan kerap terjadi banjir. Penyebab terjadinya banjir karena berubahnya fungsi-fungsi lingkungan akibat dorongan dari tingginya pertumbuhan penduduk di wilayah ini sehingga akan semakin pesat pembangunan dan perkembangan Kecamatan Tampan.

Bagian muara waduk cipta karya ini adalah sungai kampar yang berlokasi di Desa Teratak Buluh Kabupaten Kampar. Aliran menuju ke sungai Kampar sendiri banyak melewati perumahan-perumahan wargadan pembangunan Waduk Cipta Karya tidak diiringi dengan sistem drainase yang baik, sehingga dimusim penghujan sering terjadi

banjir pada perumahan-perumahan warga yang di lewati oleh drainase Waduk Cipta Karya.

### Daya Tampung Waduk Cipta Karya

Fungsi utama dari waduk adalah untuk menyediakan simpanan (tampungan), maka ciri fisiknya yang paling penting adalah kapasitas simpanan. Kapasitas waduk yang bentuknya beraturan dapat dihitung dengan rumus-rumus untuk menghitung volume padat. Untuk mengukur daya tampung waduk cipta karya saat ini dengan menghitung jumlah sedimen yang berada di dasar waduk tersebut. Untuk menghitung volume sedimen ini diambil beberapa titik di sekitar waduk.



Kedalaman total waduk (a)	=	3.40	M
Kedalaman rencana waduk (b)	=	2.90	M
Luas dasar waduk (c)	=	6623.25	m <sup>2</sup>
Luas permukaan rencanana waduk (d)	=	8248.36	m <sup>2</sup>
Volume rencana waduk (e)	=	$[(c)+(d)] \times 0.5 \times (b)$	m <sup>3</sup>
		21563.83	m <sup>3</sup>
Volume sedimen hasil pengukuran (f)	=	3984.13	m <sup>3</sup>
Tampungan waduk yang ada sekarang(g)	=	(e) - (f)	m <sup>3</sup>
		17579.71	m <sup>3</sup>
Penurunan tampungan waduk (h)	=	$[1-((g)/(e))] \times 100$	%
		18.48	%

Pada saat penelitian yang dilaksanakan pada bulan Februari 2015 diperoleh bahwa daya tampung waduk cipta karya mengalami kemunduran. Dari perhitungan yang dilakukan didapatkan volume waduk sebesar 21563.83 m<sup>3</sup>. Volume hasil sedimen sebesar 3984.13 m<sup>3</sup>, yang berarti penurunan tampungan waduk sebesar 18.84% dari total volume waduk.

Sedimentasi yang terjadi di Waduk Cipta Karya banyak terdapat dibagian Hulu Waduk dan semakin dalam kearah Hilir. Tingkat penyebaran sedimentasi yang terdapat di dasar waduk dapat di lihat pada gambar hasil analisa melalui *AutoCad*.Tingkat sedimentasi di waduk Cipta Karya ini ditenggarai karena para masyarakat banyak yang membuang sampah disaluran drainase maupun waduk tersebut. Dikarenakan drainase yang menuju ke arah waduk melewati rumah-rumah penduduk. Daerah drainase terbuka pada jalan-

jalan utama sering didirikan bangunan tempat usaha (kedai) yang dapat mengganggu pemeliharaan drainase. Bagian hulu waduk tersebut merupakan jalan HR. Subrantas yang merupakan jalan utama menuju Kota Bangkinang yang pada malam hari banyak terdapat pedagang kaki lima disepanjang jalan HR.Subrantas.

Sebagian drainase yang menuju arah waduk Cipta Karya merupakan saluran terbuka, sebagian sampah-sampah pedagang ini ikut masuk ke dalam drainase waduk dan ikut terbawa sehingga menimbulkan sedimentasi waduk dan juga sedimentasi di drainase waduk.

Dengan tingkat sedimentasi dan penurunan daya tampung waduk yang dianalisa, maka waduk masih dapat menampung hujan dan air yang masuk. Namun perlu dilakukan perawatan dan pembersihan secara rutin terutama aliran masuk kearah waduk agar fungsi waduk menjadi optimal dalam menanggulangi banjir.

### **Kondisi Waduk**

Kondisi Waduk Cipta Karya pada saat penelitian ini dilakukan sangat memprihatinkan. Banyak sampah yang mengapung di areal waduk. Bahkan tingkat sedimentasi bagian hulu yang hampir sama dengan muka air. Beberapa turap dan bagian pinggir waduk yang tidak dibangun turap sudah mulai runtuh sehingga menambah volume sedimen waduk.

Dari contoh sampel sedimen yang diambil di beberapa titik, rata-rata sedimen yang didapat berasal dari sampah rumah tangga baik organik maupun anorganik (plastik). Namun berdasarkan wawancara yang dilakukan pada beberapa masyarakat sekitar waduk, sampah yang berada dalam waduk bukanlah berasal dari masyarakat yang tinggal di sekitar waduk. namun berasal dari masyarakat yang berada di areal hulu waduk yang dilewati saluran drainase. Dikarenakan tidak adanya filter atau saringan menuju waduk sehingga sampah-sampah dan material banjir ikut masuk kedalam waduk dan menambah laju sedimentasi waduk.



Gambar 5. Kondisi sudut Waduk Cipta Karya

Pada Gambar 5.dapat dilihat salah satu sudut Waduk Cipta Karya yang terdapat banyak sampah. Sampah ini menumpuk di tiap sisi waduk bagian hilir. Sampah-sampah ini

berasal dari aliran drainase bagian hulu maupun masyarakat yang membuangnya ke dalam waduk.

### Perubahan Tata Guna Lahan

Hasil survey lapangan pada bulan Desember 2014 – Februari 2015 di Wilayah Kelurahan Tuah Karya, serta peta Penatagunaan Tanah dari Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN Propinsi Riau disimpulkan tata guna lahan telah banyak beralih fungsi menjadi kawasan perumahan baru, baik perumahan teratur maupun perumahan tidak teratur maupun Tanaman Lahan Kering. Perumahan tidak teratur merupakan penggunaan lahan terluas di Kecamatan Tampan seluas 1854.74. Dampak dari alih fungsi lahan pada daerah tersebut adalah berkurangnya kawasan resapan sehingga meningkatkan aliran permukaan (*surface run off*) pada musim penghujan.

Tabel 1. Ketersediaan Tanah Kecamatan Tampan dalam Tata Ruang KotaPekanbaru

Klasifikasi Ketersediaan Tanah	Luas (Ha)	% Wilayah
Tersedia untuk kegiatan budidaya	460.12	7.75
Tersedia untuk kegiatan berfungsi lindung	0	0
Sudah ada penguasaan tanah, namun penggunaan tanah tidak sesuai dengan fungsi kawasan	833.5	14.04
Sudah ada penguasaan tanah dan penggunaan tanah sesuai dengan fungsi kawasan	4641.18	78.2

Sumber : Kementerian Agraria dan Tata Ruang / BPN Provinsi Riau (2012)

Dari Tabel 1. dapat dilihat bahwa Tata Ruang Kota Pekanbaru telah mengarahkan daerah-daerah peruntukan lahan. Namun penguasaan tanah atau lahan dan tidak sesuai dengan fungsi kawasan yang ditetapkan Tata Ruang Kota Pekanbaru sebesar 14.04 %. Jumlah ini berada di urutan nomor 3 (tiga) terbesar di tiap Kecamatan di Kota Pekanbaru. Dengan kata lain masyarakat Kecamatan Tampan dengan meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan daerah tidak memperhatikan peruntukan lahan. Peraturan yang ada cenderung bersifat himbauan dan tidak dilengkapi sanksi yang jelas, baik yang menyangkut dimensi maupun pihak yang dikenai sanksi.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa pada tahun 1990 hingga tahun 2012 terdapat perubahan yang cukup signifikan terhadap tata guna lahan didaerah sekitar waduk. Pada tahun 1990 yang awalnya merupakan tanah kosong dan pertanian tanah kering banyak beralih fungsi menjadi perumahan tidak teratur. Hal ini mengakibatkan tertutupnya daerah resapan air. Kawasan tanah kosong dan pertanian lahan kering yang dulunya dapat menampung curah hujan menjadi kedap air dan mengakibatkan banjir dan genangan.



Tabel 2. Perubahan Tata Guna Lahan Daerah Waduk

	Tahun		Luas (m <sup>2</sup> )
	1990	2012	
Tanah kosong	Perdagangan umum		35.377,78
	Perumahan tidak teratur		116.863,68
	Tanah kosong		16.970,00
	Lembaga usaha		135,92
Tanah kosong total			169.347,38
Pertanian tanah kering	Perumahan teratur		122.691,76
	Perumahan tidak teratur		439.343,06
	Lembaga usaha		5.832,60
	Tanah kosong		221.257,46
Pertanian tanah kering total			789.124,88
Perumahan tidak teratur	Perumahan tidak teratur		795.973,61
	Jasa pemerintahan		3.175,49
	Perumahan teratur		4.025,77
	Perdagangan umum		206.299,82
	Lembaga usaha		4.506,97
Perumahan tidak teratur total			1.013.981,65
Perumahan teratur	Perumahan teratur		63.016,90
Perumahan teratur total			63.016,90
Total daerah cakupan			2.035.470,81

Sumber : Hasil Olahan ArcGIS

Dengan tingginya perubahan lahan yang memungkinkan terjadinya banjir yang cukup tinggi, maka aliran permukaan akan semakin tinggi karena tidak adanya kawasan resapan air. Karena itu pemerintah membangun Waduk Cipta Karya sebagai pengantisipasi banjir dan genangan.

### Partisipasi Masyarakat

Dalam mengelola dan menjaga fungsi waduk cipta karya menurut pendapat Ketua RW setempat masyarakat tidak ikut serta secara nyata, namun untuk pengelolaan sampah mereka melakukannya secara swadaya dengan memberikan retribusi sebesar Rp 10.000 perbulannya. Sampah akan diangkut sekali dalam dua hari. Beberapa warga ada yang tidak ikut berpartisipasi dikarenakan memiliki halaman yang luas sehingga penanggulangan sampah rumah tangga dilakukan dengan cara membakar.

Menurut pendapat ketua pemuda dan tokoh masyarakat untuk kegiatan pembersihan yang dilakukan masyarakat, berupa gotong royong di sekitar waduk, pemotongan rumput dan pembersihan sampah. Kegiatan pembersihan areal waduk ini diperkarsai oleh RT dan RW setempat yang biasanya melakukannya sekali sebulan. Namun untuk penggalan sedimen waduk tidak dilakukan karena tidak adanya peralatan yang memadai. Dalam pembinaan kebersihan yang biasanya dilakukan oleh ketua RT beserta RW, masyarakat yang tinggal di sekitar waduk dihimbau agar tidak membuang sampah ke dalam waduk sehingga menjaga keindahan serta fungsi waduk.

Beberapa masyarakat sekitar menggunakan waduk cipta karya ini sebagai lahan untuk menyalurkan hobi memancing mereka. Berdasarkan hasil interview dari warga sekitar, di waduk ini terdapat beberapa macam ikan. Sehingga memungkinkan bagi warga untuk memancing di waduk tersebut. Namun beberapa masyarakat yang membawa keluarga dan memancing tersebut banyak meninggalkan sampah diareal waduk, maupun langsung dibuang kedalam waduk. Hal ini terkait tidak adanya fasilitas pembuangan sampah di areal ini, sehingga sampah bertebaran dimana-mana.

### **KESIMPULAN**

Daya tampung Waduk Cipta Karya saat ini telah mengalami kemunduran dengan tingginya tingkat sedimentasi yang berupa sampah rumah tangga dan plastik yang didapat dari hulu saluran waduk. Permasalahan yang sering terjadi pada waduk setiap kali hujan adalah kerap terjadinya banjir di kawasan pemukiman. Dan ketidakmampuan saluran drainase dalam menampung curah dan aliran hujan, yaitu terjadinya banjir/genangan yang merupakan masalah lingkungan yang sering terjadi. Upaya revitalisasi yang dapat dilakukan adalah dengan: Penataan drainase dan perbaikan saluran air, pengendalian sedimen, pemberian penyuluhan dan pembinaan, pengaturan tata guna lahan.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mengarahkan dan memberi petunjuk yang sangat berguna bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- BPN. 2012. Neraca Penatagunaan Tanah Kota Pekanbaru. Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN Propinsi Riau. Pekanbaru.
- BPS. 2014. Kota Pekanbaru Dalam Angka. Badan Pusat Statistik. Pekanbaru.