

## ANALISIS ALIH FUNGSI LAHAN DI AREA SEMPADAN DANAU TONDANO

Gryzella Leony Tangkau<sup>1</sup>, Windy Mononimbar,<sup>2</sup> & Fela Warouw<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Sam Ratulangi

<sup>2</sup> & <sup>3</sup> Staf Pengajar Prodi S1 Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sam Ratulangi

E-mail: [gryzella5998@gmail.com](mailto:gryzella5998@gmail.com)

### Abstrak

Perkembangan wilayah pada dasarnya sangat mempengaruhi banyak aspek yang terkait, salah satunya penggunaan lahan yang berakibat pada alih fungsi lahan. Alih fungsi lahan bukan hanya terjadi di wilayah perkotaan, namun sering juga terjadi di wilayah pedesaan bahkan di kawasan-kawasan lindung, seperti di kawasan sempadan danau. Kawasan sempadan Danau Tondano yang merupakan kawasan lindung adalah salah satu area yang padat aktivitas masyarakat, diantaranya kegiatan perkebunan, budidaya perikanan dan kawasan permukiman warga. Hal inilah yang memicu terjadinya alih fungsi lahan yang semakin besar di kawasan sempadan danau. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis alih fungsi lahan di area sempadan Danau Tondano. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dengan teknik analisis keruangan (spasial) menggunakan software ArcGIS untuk menganalisis alih fungsi lahan dan luasan lahan yang berubah dari tahun 2010, 2015, 2020 serta analisis alih fungsi lahan eksisting dengan peruntukan lahan dari RTRW. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan lahan dimana ada 4 fungsi lahan mengalami kenaikan luasannya yaitu lahan Danau/Situ, Perkebunan, Permukiman, dan Tegalan/Ladang. Terdapat 2 fungsi lahan yang mengalami penurunan luasannya yaitu lahan Sawah dan Semak Belukar. Perbandingan dengan data dari RTRW, terdapat dua jenis kawasan dari RTRW yang tidak ada dalam data eksisting yaitu Kawasan Lindung diantaranya ada Kawasan Perlindungan Setempat dan Kawasan Rawan Banjir.

**Kata-kunci :** Lahan; Alih Fungsi; Sempadan Danau

### Abstract

Regional development basically greatly affects many related aspects, one of which is land use which results in land conversion. Land conversion does not only occur in urban areas, but also often occurs in rural areas and even in protected areas, such as in lake border areas. The border area of Lake Tondano which is a protected area is one of the areas that is dense with community activities, including plantation activities, aquaculture and residential areas. This is what triggers the occurrence of increasingly large land use changes in the lake border area. The purpose of this study was to analyze land use change in the border area of Lake Tondano. The research method used in this study is a qualitative descriptive method with spatial analysis techniques (spatial) using ArcGIS software to analyze land use change and land area changes from 2010, 2015, 2020 and analysis of existing land use changes with land use from the RTRW. The results showed that there was a change in land where there were 4 land functions that increased in area, namely Lake/Situ land, Plantation, Settlement, and Upland/Field. There are 2 land functions that have decreased in size, namely rice fields and shrubs. Comparison with data from the RTRW, there are two types of areas from the RTRW that are not in the existing data, namely Protected Areas including Local Protected Areas and Flood Prone Areas.

**Keywords:** Land; Functional shift; Lake Border

### PENDAHULUAN

Suatu wilayah selalu mengalami perkembangan dari waktu ke waktu, karena merupakan perwujudan dari aktivitas manusia. Perkembangan tersebut menyebabkan kebutuhan akan lahan sangatlah penting bagi manusia. Namun dalam perkembangannya, sering terjadi ketidaksesuaian dengan

peruntukan lahannya, dimana sering terjadi alih fungsi lahan, seperti lahan dari kawasan lindung menjadi kawasan terbangun. Danau Tondano merupakan danau terbesar di Provinsi Sulawesi Utara yang menjadi sumber air dari beberapa sungai besar yang ada, serta menjadi tumpuan hidup masyarakat yang tinggal di sempadan danau. Namun kenyatannya

lingkungan sekitar danau diubah untuk di cocokkan dengan cara hidup dan bermukim manusia untuk memenuhi kegiatan manusia. Akibatnya banyak rumah-rumah penduduk disekitar Danau Tondano tidak lagi berada di pinggir danau, tapi sudah merambah sampai ke perairannya, dan juga terdapat usaha karamba ikan yang menjamur di tepian danau, usaha rumah-rumah makan dan tempat wisata yang dikelola baik oleh pemerintah maupun masyarakat. Seiring berjalannya waktu permasalahan ini semakin bertambah karena banyak masyarakat yang lebih memilih bermukim di kawasan sempadan Danau Tondano. Berdasarkan permasalahan diatas maka perlu diteliti apakah telah terjadi alih fungsi lahan di area Sempadan Danau Tondano. Tujuan penelitian ini yaitu, untuk menganalisis alih fungsi lahan di area sempadan Danau Tondano.

## **TINJAUANN PUSTAKA**

### **Lahan dan Tata Guna Lahan**

Lahan merupakan bagian permukaan bumi beserta segenap karakteristik - karakteristik yang ada padanya dan penting bagi perikehidupan manusia (Christian dan Stewart, 1968 dalam Jayadinata, 1999). Penggunaan lahan secara umum tergantung pada kemampuan lahan dan pada lokasi lahan. Untuk aktivitas pertanian, penggunaan lahan tergantung pada kelas kemampuan lahan yang dicirikan oleh adanya perbedaan pada sifat-sifat yang menjadi penghambat bagi penggunaannya seperti tekstur tanah, lereng permukaan tanah, kemampuan menahan air dan tingkat erosi yang telah terjadi. Penggunaan lahan juga tergantung pada lokasi,

khususnya untuk daerah-daerah pemukiman, lokasi industri, maupun untuk daerah - daerah rekreasi (Suparmoko, 1995 dalam Jayadinata, 1999).

### **Alih Fungsi Lahan**

Menurut Kustiawan (1997) alih fungsi atau konversi lahan secara umum menyangkut transformasi dalam pengalokasian sumber daya lahan dari satu penggunaan ke penggunaan lainnya. Perubahan jenis lahan merupakan penambahan penggunaan jenis lahan di satu sektor dengan diikuti pengurangan jenis lahan di sektor lainnya. Menurut Wahyunto (2001), perubahan penggunaan lahan tidak dapat dihindari karena dua alasan ini, yaitu adanya keperluan untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang makin meningkat jumlahnya dan kedua berkaitan dengan meningkatnya tuntutan akan mutu kehidupan yang lebih baik. Utomo (1992) memaparkan bahwa secara umum masalah alih fungsi dalam penggunaan lahan terjadi antara lain karena pola pemanfaatan lahan masih sektoral, deliniasi antar kawasan belum jelas, kriteria kawasan belum jelas, koordinasi pemanfaatan ruang masih lemah, dan pelaksanaan UUPA (Undang- undang Pokok Agraria) masih lemah dan penegakan hukum yang masih lemah.

### **Sempadan Danau**

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2015, pengertian danau adalah bagian dari sungai yang lebar dan kedalamannya secara alamiah jauh melebihi ruas-ruas lain dari sungai yang bersangkutan (Pasal 1 ayat 2). Sempadan danau adalah luasan lahan yang mengelilingi dan berjarak tertentu

dari tepi badan danau yang berfungsi sebagai kawasan pelindung danau (Pasal 1 ayat 1) . Garis sempadan danau ditentukan mengelilingi danau paling sedikit berjarak 50 (lima puluh) meter dari tepi muka air tertinggi yang pernah terjadi (Pasal 12 ayat 1). Sempadan danau hanya bisa dimanfaatkan untuk kegiatan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan, pariwisata, olahraga, aktivitas budaya/keagamaan, & dimanfaatkan juga untuk bangunan tertentu yaitu bangunan prasarana sumber daya air, jalan akses, jembatan, dermaga, jalur pipa gas dan air minum, rentangan kabel dan telekomunikasi, pariwisata, olahraga, prasarana dan sarana sanitasi dan bangunan ketenagalistrikan (Pasal 23, ayat 2,3). Selain itu pada sempadan danau dilarang untuk mengubah letak tepi danau, membuang limbah, menggembala ternak dan mengubah aliran air masuk atau ke luar danau (Pasal 23 ayat 4).

Dalam lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M/2015, Danau merupakan salah satu sumber daya air, yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan air bagi kebutuhan pokok sehari-hari (rumah tangga), sanitasi lingkungan, pertanian, industri, pariwisata, olah raga, pertahanan, perikanan, dan pembangkit tenaga listrik. Oleh sebab itu, danau perlu dikelola, dilindungi, serta dilestarikan secara menyeluruh dan terpadu serta berwawasan lingkungan, sehingga tetap terjaga fungsinya untuk kesejahteraan masyarakat.

Dalam Perda Kabupaten Minahasa Nomor 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Tahun

2014 – 2034, kawasan sekitar Danau Tondano ditetapkan sebagai Kawasan Lindung yaitu Kawasan sempadan danau (Pasal 21, ayat 4), dimana Kriteria kawasan sekitar danau/waduk adalah daratan sepanjang tepian danau/waduk yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi danau/waduk adalah 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat (Pasal 21, ayat 2).

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif, dengan pengumpulan data primer yaitu melakukan survey area sempadan danau Tondano dengan mengambil foto kondisi eksisting dan wawancara, serta data sekunder yaitu melakukan survey ke Kantor Bappeda & Dinas PUPR Kabupaten Minahasa, Kajian literatur, dan pengambilan peta citra melalui Google Earth. Analisis yang dipakai merupakan analisis keruangan (analisa spasial). Kemudian data yang diperlukan yaitu data citra satelit tahun 2010, 2015 dan 2020 agar dapat diketahui besar perubahan lahan yang terjadi di sepanjang Danau Tondano. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu : Perangkat Keras : seperangkat laptop, printer. dan perangkat lunak : ArcGIS 10.4, Microsoft office. Regulasi/aturan yang menjadi acuan dalam penelitian ini yaitu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/PRT/M/2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai Dan Garis Sempadan Danau (Pasal 18 ayat 4) bahwa Batas garis sempadan danau paling sedikit berjarak 100 (seratus) meter dari tepi badan danau.

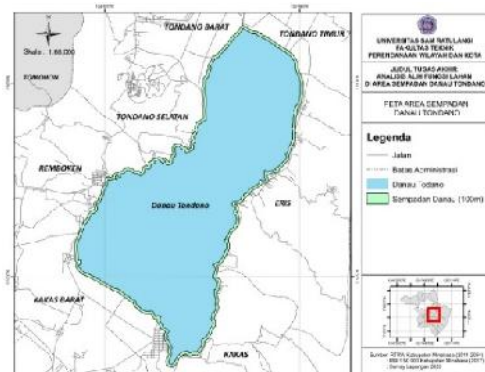
Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Parameter	Indikator
Pemanfaatan Lahan Area Sempadan Danau	Alih Fungsi Lahan	Luas Alih Fungsi Lahan Tahun 2010
		Luas Alih Fungsi Lahan Tahun 2015
	Luasan Lahan	Luas Alih Fungsi Lahan Tahun 2020
Arahan Peruntukan Lahan	Tinjauan RTRW	Luas Peruntukan Lahan di Sempadan Danau Tondano

Sumber: Hasil Analisis, 2020

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di kawasan sempadan Danau Tondano Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara lebih tepatnya kecamatan-kecamatan yang mengelilingi Danau Tondano, yaitu Kecamatan Kakas, Kakas Barat, Eris, Remboken, Tondano Timur, Tondano Barat, dan Tondano Selatan.



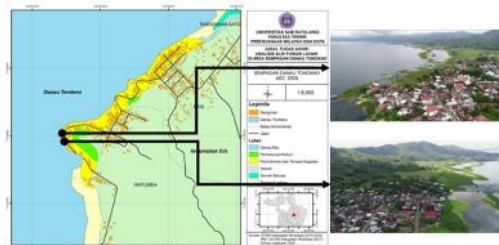
Gambar 1. Lokasi Penelitian di Sempadan Danau Tondano

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perubahan Pemanfaatan Lahan pada kawasan sempadan Danau Tondano periode tahun 2010, 2015, dan 2020

#### 1. Kecamatan Eris

Pemanfaatan lahan sempadan danau Tondano di kecamatan Eris didominasi penggunaan lahan danau/situ, perkebunan, permukiman dan tempat kegiatan, sawah, semak belukar, dan tegalan/ ladang yang dimana terjadi juga perubahan luasannya.



Gambar 2. Peta Pemanfaatan Lahan Area Sempadan Danau di Kecamatan Eris Tahun 2010-2020

Sumber: Hasil analisis, 2020

#### 2. Kecamatan Kakas

Pemanfaatan lahan sempadan danau Tondano di kecamatan Kakas didominasi penggunaan lahan danau/situ, perkebunan, permukiman dan tempat kegiatan, sawah, semak belukar, dan

tegalan/ ladang yang dimana terjadi juga perubahan luasannya.

Tabel 2. Luasan Pemanfaatan Lahan Sempadan Danau di Kecamatan Kakas

Pemanfaatan Lahan	LUAS		
	Tahun 2010(Ha)	Tahun 2015(Ha)	Tahun 2020(Ha)
Danau/Situ	1.03	-	1
Perkebunan/Kebun	0.45	13.88	16.76
Permukiman dan Tempat Kegiatan	11.46	11.21	12.02
Sawah	11.49	8.30	6.82
Semak Belukar	14.40	7.00	5.09
Tegalan/Ladang	6.37	4.81	3.51
<b>Total</b>	<b>45.20</b>	<b>45.20</b>	<b>45.20</b>

### 3. Kecamatan Kakas Barat

Pemanfaatan lahan sempadan danau Tondano di kecamatan Kakas Barat didominasi penggunaan lahan danau/situ, perkebunan, permukiman dan tempat kegiatan, sawah, semak belukar, dan tegalan/ ladang yang dimana terjadi juga perubahan luasannya.

Tabel 3. Luas Pemanfaatan Lahan Sempadan Danau di Kec. Kakas Barat

Pemanfaatan Lahan	LUAS		
	Tahun 2010 (Ha)	Tahun 2015 (Ha)	Tahun 2020 (Ha)
Danau/Situ	-	1.18	1.15
Perkebunan/Kebun	-	0.56	0.20
Permukiman dan Tempat Kegiatan	0.10	-	0.03
Sawah	35.99	19.38	17.98
Semak Belukar	0.83	12.87	13.95
Tegalan/Ladang	-	2.93	3.61
<b>Total</b>	<b>36.92</b>	<b>36.92</b>	<b>36.92</b>

### 4. Kecamatan Remboken

Pemanfaatan lahan sempadan danau Tondano di kecamatan Remboken didominasi penggunaan lahan danau/situ, perkebunan, permukiman dan tempat kegiatan, sawah, semak belukar, dan tegalan/ ladang yang dimana terjadi juga perubahan luasannya.

Tabel 4. Luas Pemanfaatan Lahan Sempadan Danau di Kec. Remboken

Pemanfaatan Lahan	LUAS		
	Tahun 2010 (Ha)	Tahun 2015 (Ha)	Tahun 2020 (Ha)
Danau/Situ	-	-	2.09
Perkebunan/Kebun	7.94	14.32	14.33
Permukiman dan Tempat Kegiatan	10.02	22.52	30.37
Sawah	28.15	12.64	14.90
Semak Belukar	9.43	15.58	15.31
Tegalan/Ladang	35.11	25.59	13.65
<b>Total</b>	<b>90.65</b>	<b>90.65</b>	<b>90.65</b>

### 5. Kecamatan Tondano Selatan

Pemanfaatan lahan sempadan danau Tondano di kecamatan Tondano Selatan didominasi oleh penggunaan lahan danau/situ,

perkebunan, permukiman dan tempat kegiatan, dan tegalan/ ladang yang dimana terjadi juga perubahan luasannya.

Tabel 5. Luas Pemanfaatan Lahan Sempadan Danau di Kec. Tondano Selatan

Pemanfaatan Lahan	LUAS		
	Tahun 2010 (Ha)	Tahun 2015 (Ha)	Tahun 2020 (Ha)
Danau/Situ	0.29	0.03	0.25
Perkebunan/Kebun	-	19.78	9.80
Permukiman dan Tempat Kegiatan	16.40	20.50	21.32
Sawah	0.25	-	-
Semak Belukar	15.27	0.81	-
Tegalan/Ladang	35.12	26.21	35.96
<b>Total</b>	<b>67.33</b>	<b>67.33</b>	<b>67.33</b>

### 6. Kecamatan Tondano Barat

Pemanfaatan lahan sempadan danau Tondano di kecamatan Tondano Barat didominasi oleh penggunaan lahan danau/situ, permukiman dan tempat kegiatan, dan tegalan/ ladang yang dimana terjadi juga perubahan luasannya

Tabel 6. Luas Pemanfaatan Lahan Sempadan Danau di Kec. Tondano Barat

Pemanfaatan Lahan	LUAS		
	Tahun 2010 (Ha)	Tahun 2015 (Ha)	Tahun 2020 (Ha)
Danau/Situ	0.41	0.66	0.18
Permukiman dan Tempat Kegiatan	0.37	-	-
Tegalan/Ladang	16.78	16.90	17.38
<b>Total</b>	<b>17.56</b>	<b>17.56</b>	<b>17.56</b>

### 7. Kecamatan Tondano Timur

Pemanfaatan lahan sempadan danau Tondano di kecamatan Tondano Timur didominasi oleh penggunaan lahan danau/situ, permukiman dan tempat kegiatan, sawah, dan tegalan/ ladang yang dimana terjadi juga perubahan luasannya dalam kurun waktu 10 tahun.

Tabel 7. Luas Pemanfaatan Lahan Sempadan Danau di Kec. Tondano Timur

Pemanfaatan Lahan	LUAS		
	Tahun 2010 (Ha)	Tahun 2015 (Ha)	Tahun 2020 (Ha)
Danau/Situ	0.05	0.07	0.18
Permukiman dan Tempat Kegiatan	-	-	0.02
Tegalan/Ladang	29.35	27.83	28.22
Sawah	-	1.50	0.98
<b>Total</b>	<b>29.40</b>	<b>29.40</b>	<b>29.40</b>

Secara keseluruhan, terkait hasil analisis perubahan lahan selama 10 tahun terakhir ini di sempadan danau tondano yang paling besar perubahannya adalah pemanfaatan lahan Sawah. Perubahan luasan keseluruhan selama 10 tahun dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Luasan Perubahan Lahan Selama 10 Tahun di Sempadan Danau Tondano

Pemanfaatan Lahan	Luas (Ha)		Luas lahan yang berubah (Ha)
	Tahun 2010	Tahun 2020	
Danau/Situ	1.78	5.42	3.64
Perkebunan/Kebun	8.39	55.01	46.62
Permukiman dan Tempat Kegiatan	81.58	110.01	28.43
Sawah	101.38	49.4	-51.98
Semak Belukar	50.81	35.6	-15.21
Tegalan/Ladang	141.67	130.17	11.5
<b>Total</b>	<b>385.61</b>	<b>385.61</b>	

Pada kawasan danau/situ, selama 10 tahun terjadi perubahan lahan yang bertambah sebesar 3.64 Ha. Pada kawasan perkebunan/kebun selama 10 tahun terjadi perubahan lahan yang meningkat sebesar 46.62 Ha. Pada kawasan permukiman dan tempat kegiatan terjadi perubahan lahan yang meningkat sebesar 28.43 Ha. Sedangkan lahan sawah yang selama 10 tahun terakhir ini terjadi perubahan lahan yang menurun sebesar 51.98 Ha. Begitu juga dengan lahan semak belukar yang terjadi penurunan luas lahannya yaitu sebesar 15.21 Ha. Namun berbeda halnya

dengan lahan tegalan/ladang yang terjadi peningkatan sebesar 11.5 Ha.

Berdasarkan hasil analisis spasial, dapat diketahui bahwa terdapat 4 fungsi lahan yang terjadi kenaikan luasannya yaitu lahan Danau/Situ, Perkebunan/Kebun, Permukiman dan Tempat Kegiatan, dan Tegalan/Ladang. Dan fungsi lahan yang mengalami penurunan luasannya ada 2 yaitu lahan Sawah dan Semak Belukar. Hal ini diakibatkan oleh peningkatan lahan terbangun serta berubahnya fungsi lahan perkebunan karena lahan perkebunan adalah fungsi lahan yang mengalami perubahan dengan luas paling besar.

#### **Analisis Pemanfaatan Lahan terhadap Arah Peruntukan Ruang pada RTRW Minahasa tahun 2014-2034**

##### **1. Kecamatan Eris**

Untuk kawasan lindung, kawasan rawan banjir telah berubah fungsi menjadi lahan semak belukar dan sawah dengan total luas lahan adalah 0.74 Ha, dan kawasan perlindungan setempat berubah menjadi lahan tegalan/ladang, lahan permukiman, lahan sawah, dan perkebunan dengan total luas lahan sebesar 43.59 Ha. Sedangkan 5 kawasan budidaya yang ditetapkan di RTRW juga mengalami alih fungsi lahan dengan total luas lahan 54.22 Ha.

##### **2. Kecamatan Kakas**

Untuk kawasan lindung, kawasan rawan banjir berubah fungsi menjadi lahan tegalan/ladang, permukiman, semak belukar dan sawah dengan total luas lahan adalah 2.71 Ha, dan kawasan perlindungan setempat berubah menjadi lahan tegalan/ladang, lahan permukiman, lahan semak belukar, sawah,

perkebunan dan danau/situ dengan total luas lahan sebesar 43.59 Ha. Sedangkan 5 kawasan budidaya dalam RTRW juga mengalami alih fungsi lahan dengan luas total 25.88 Ha.

### 3. Kecamatan Kakas Barat

Kawasan rawan banjir telah berubah fungsi menjadi lahan semak belukar, sawah dan kebun dengan total luas lahan adalah 7.63 Ha, dan kawasan perlindungan setempat berubah menjadi lahan tegalan/ladang, lahan permukiman, lahan semak belukar, lahan sawah, dan danau/situ dengan total luas lahan sebesar 13.83 Ha. Sedangkan 3 kawasan budidaya dalam RTRW juga mengalami alih fungsi lahan dengan luas total 15.46 Ha.

### 4. Kecamatan Remboken

Kawasan rawan banjir berubah fungsi menjadi lahan tegalan, semak belukar, sawah dan kebun dengan total luas lahan adalah 5.12 Ha, dan kawasan perlindungan setempat berubah menjadi lahan tegalan/ladang, lahan permukiman, lahan semak belukar, lahan sawah, perkebunan, dan danau/situ dengan total luas lahan sebesar 18.17 Ha. Sedangkan 5 kawasan budidaya yang ditetapkan di RTRW juga mengalami alih fungsi lahan dengan luas total 21.91 Ha.

### 5. Kecamatan Tondano Selatan

Kawasan perlindungan setempat berubah menjadi lahan tegalan/ladang, lahan permukiman, dan perkebunan dengan total luas lahan sebesar 37.08 Ha. Sedangkan 4 kawasan budidaya yang ditetapkan di RTRW juga mengalami alih fungsi lahan dengan luas total 30.25 Ha.

### 6. Kecamatan Tondano Barat

Kawasan perlindungan setempat berubah menjadi lahan tegalan/ladang dan danau/situ dengan total luas lahan sebesar 15.31 Ha. Sedangkan 2 kawasan budidaya yang ditetapkan di RTRW juga mengalami alih fungsi lahan dengan luas total 2.25 Ha.

### 7. Kecamatan Tondano Timur

Kawasan perlindungan setempat berubah menjadi lahan tegalan/ladang, permukiman, sawah dan danau/situ dengan total luas lahan sebesar 25.60 Ha. Sedangkan 3 kawasan budidaya yang ditetapkan di RTRW juga mengalami alih fungsi lahan dengan luas total 3.8 Ha.

Secara keseluruhan, terkait hasil analisis perbandingan peruntukan lahan dari RTRW dan pemanfaatan lahan tahun 2020 (eksisting), dibawah ini adalah tabel secara keseluruhan luasan area sempadan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 9. Luas Peruntukan Lahan di Sempadan Danau Tondano

RTRW	Peruntukan Lahan	Luas (Ha)
Kawasan Lindung	Kawasan Rawan Banjir	17.41
	Kawasan Perlindungan Setempat	214.83
Kawasan Budidaya	Kawasan Perkebunan	22.88
	Kawasan Budidaya Perikanan Darat	21.37
	Kawasan Pertanian Holtikultura	35.21
	Kawasan Pertanian Tanaman Pangan	35.67
	Kawasan Peruntukan Permukiman	38.04
<b>Total</b>		<b>385.61</b>

Tabel 10. Luas Pemanfaatan Lahan Tahun 2020/eksisting

Pemanfaatan Lahan	Luas (Ha)
Danau/Situ	5.43
Perkebunan/Kebun	55.01
Permukiman dan Tempat Kegiatan	110
Sawah	49.39
Semak Belukar	35.61
Tegalan/Ladang	130.18
<b>Total</b>	<b>385.61</b>

Berdasarkan data diatas dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari data RTRW dengan data eksisting dimana terdapat dua kawasan dari RTRW yang tidak ada dalam data eksisting yaitu Kawasan Perlindungan Setempat dan Kawasan Rawan Banjir, yang dimana keduanya adalah Kawasan Lindung. Hal ini terjadi akibat dari adanya perkembangan dan pertumbuhan wilayah di area danau tondano, diantaranya dalam bidang perekonomian, demografi penduduk, dan lain sebagainya tanpa disertai pengawasan dari pemerintah ataupun pihak terkait lainnya, sehingga terjadi alih fungsi lahan. Maka inilah yang terjadi sekarang di sempadan danau Tondano. Kondisi eksisting sekarang, kawasan sempadan sudah dirubah menjadi kawasan yang dapat dikelola oleh masyarakat untuk kebutuhan mereka sehari-hari. Kondisi ini tentunya harus menjadi perhatian khusus bagi pemerintah dan masyarakat, mengingat bahwa kawasan sempadan adalah kawasan yang seharusnya bisa dimanfaatkan dengan cara dan penempatannya yang benar. Kawasan lainnya seperti kawasan perkebunan dan pertanian di data RTRW masih bisa dikategorikan sama dengan data eksisting yang ada seperti sawah dan perkebunan, meskipun luasan dan lokasi tempatnya juga sudah berbeda-beda, karena seiring berjalannya waktu kondisi sempadan

danau Tondano ini akan semakin berkembang sesuai dengan pemanfaatan yang dilakukan oleh masyarakat setempat.

### Analisis Alih Fungsi Lahan Pada Kawasan Lindung

Kawasan lindung yang berada di sempadan danau Tondano ini adalah kawasan rawan banjir dan kawasan perlindungan setempat, sesuai dengan yang ada dalam RTRW Minahasa tahun 2014-2034.

Perubahan pemanfaatan di kawasan sempadan danau Tondano, bukan hanya antara fungsi lahan yang ada sekarang, tetapi lebih kepada arahan pemanfaatan kawasan lindungnya yang sudah hilang atau teralih fungsi menjadi area kawasan budidaya. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada tabel dibawah ini:

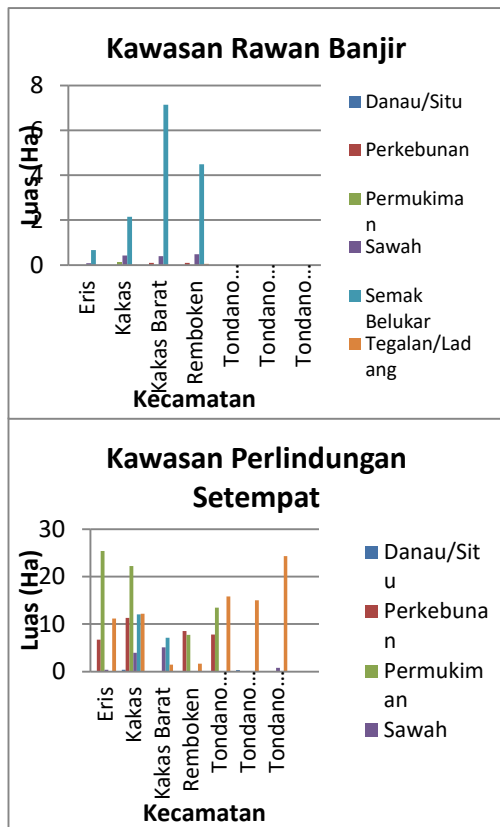
Tabel 11. Perubahan Kawasan Lindung pada Sempadan Danau Tondano (Luas Per Kecamatan)

Kawasan Lindung	Pemanfaatan Lahan Tahun 2020	Eris	Kakas	Kakas Barat
A. Kawasan Rawan Banjir	Danau/Situ	-	-	-
	Perkebunan	-	-	0.10
	Permukiman	-	0.14	-
	Sawah	0.08	0.42	0.39
	Semak Belukar	0.66	2.15	7.14
	Tegalan/Ladang	-	0.008	-
	<b>Luas Total</b>	<b>0.74</b>	<b>2.71</b>	<b>7.63</b>

Kawasan Lindung	Pemanfaatan Lahan Tahun 2020	Eris	Kakas	Kakas Barat
B. Kawasan Perlindungan Setempat	Danau/Situ	-	0.40	0.10
	Perkebunan	6.68	11.32	-
	Permukiman	25.38	22.20	0.05
	Sawah	0.38	3.98	5.11
	Semak Belukar	-	12.00	7.09
	Tegalan/Ladang	11.15	12.16	1.48
	<b>Luas Total</b>	<b>43.59</b>	<b>62.06</b>	<b>13.83</b>

Pemanfaatan Lahan Tahun 2020	Rembo ken	Tondano Selatan	Tondano Barat	Tondano Timur
Danau/Situ	0.08	-	0.32	0.12
Perkebunan	8.54	7.81	-	-
Permukiman	7.73	13.46	-	0.08
Sawah	0.03	-	-	0.77
Semak Belukar	0.13	-	-	-
Tegalan/Ladang	1.66	15.81	14.99	24.3
<b>Luas Total</b>	<b>18.17</b>	<b>37.08</b>	<b>15.31</b>	<b>25.60</b>



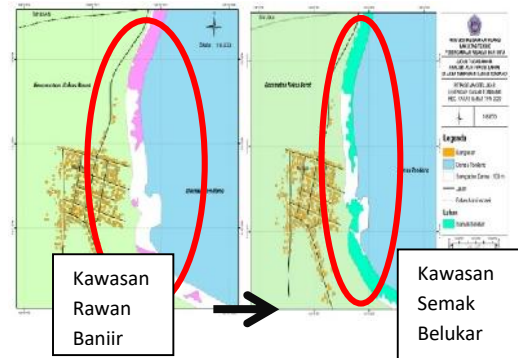


Gambar 3. Grafik Perubahan Kawasan Lindung (Rawan Banjir & Perlindungan Setempat) di Sempadan Danau Tondano per Kecamatan

Berdasarkan data tabel dan grafik diatas dapat dilihat bahwa kawasan rawan banjir yang mengalami perubahan hanya ada pada kecamatan Eris, Kakas, Kakas Barat dan Remboken sedangkan kecamatan Tondano Selatan, Tondano Barat, Tondano Timur memang tidak terdapat kawasan rawan banjirnya. Dan untuk kawasan perlindungan setempat, seluruh kecamatan mengalami perubahan yang terdiri dari beberapa jenis pemanfaatannya.

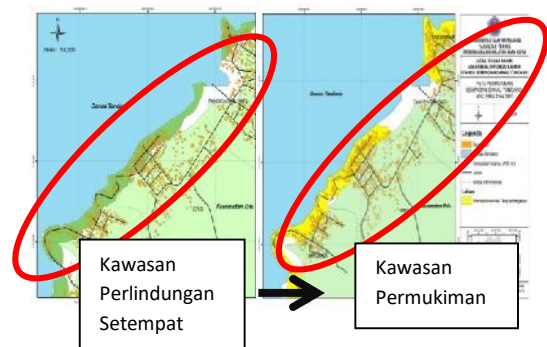
Untuk kawasan rawan banjir di semua kecamatan telah berubah menjadi area perkebunan, permukiman, sawah, semak belukar dan tegalan yang dimana area tersebut telah dimanfaatkan oleh masyarakat yang ada di kecamatan Eris, Kakas, Kakas Barat, dan

Remboken. Salah satu wilayah terbesar yang berubah pemanfaatannya dari kawasan rawan banjir adalah kawasan semak belukar di kecamatan Kakas Barat dengan luas 7.1 Ha, seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 4. Perubahan area dari data RTRW ke pemanfaatan lahan eksisting

Dan untuk kawasan perlindungan setempat di semua kecamatan telah berubah menjadi area perkebunan, danau/situ, permukiman, sawah, semak belukar dan tegalan yang dimana area tersebut telah dimanfaatkan oleh masyarakat yang ada di kecamatan Eris, Kakas, Kakas Barat, Remboken, Tondano Selatan, Tondano Barat, dan Tondano Timur. Salah satu wilayah terbesar yang berubah pemanfaatannya dari kawasan perlindungan setempat adalah kawasan permukiman di kecamatan Eris, seperti pada gambar dibawah ini .:



Gambar 5. Perubahan area dari data RTRW ke pemanfaatan lahan eksisting  
Tidak dapat dipungkiri bahwa kondisi

danau dan sempadan danau akan berubah-ubah seiring berjalannya waktu. Pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi mengakibatkan kebutuhan akan air juga meningkat, begitupun jumlah limbah akan meningkat. Danau yang dekat dengan aktivitas warga cenderung lebih besar terpengaruh dibanding danau yang berada jauh dari aktivitas warga. Danau Tondano sendiri sudah menjadi sumber mata pencaharian bagi petani dan warga lainnya sehingga daerah sempadan dan sekitar danau dipenuhi dengan permukiman warga.

Masalah-masalah kawasan sempadan danau tersebut, terjadi karena belum dipahaminya hal-hal yang harus dilakukan untuk menjaga keberlanjutan fungsi danau. Penyebabnya karena kurangnya kesadaran untuk menjaga kelestarian dan fungsi danau itu sendiri, kurangnya koordinasi antara pemerintah, swasta dan masyarakat, kurangnya pemahaman akan akibat dan pengaruh dari kegiatan yang dilakukan, serta terbatasnya informasi dan data mengenai danau. Kondisi ini harus segera diperbaiki agar tidak terus menerus berlanjut, yang dimana juga akan semakin mengancam kehidupan masyarakat.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis alih fungsi lahan, maka dapat disimpulkan bahwa di kawasan sempadan danau Tondano mengalami alih fungsi lahan yang sangat signifikan, dari perbandingan peta fungsi lahan tahun 2010 sampai tahun 2020, terdapat 4 fungsi lahan yang terjadi kenaikan luasannya yaitu lahan Danau/Situ, Perkebunan/Kebun, Permukiman dan Tempat Kegiatan, dan Tegalan/Ladang. Dan fungsi lahan yang mengalami penurunan

luasannya ada 2 yaitu lahan Sawah dan Semak Belukar. Dari analisis alih fungsi lahan kawasan lindung dari RTRW yang terdiri dari kawasan rawan banjir dan kawasan perlindungan setempat. Pada kawasan rawan banjir yang mengalami perubahan hanya ada pada kecamatan Eris, Kakas, Kakas Barat dan Remboken sedangkan kecamatan Tondano Selatan, Tondano Barat, Tondano Timur memang tidak terdapat kawasan rawan banjirnya. Dan untuk kawasan perlindungan setempat, seluruh kecamatan mengalami perubahan yang terdiri dari beberapa jenis pemanfaatannya seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Kawasan rawan banjir dengan luas perubahan paling besar adalah kawasan semak belukar dan diikuti oleh sawah dan permukiman, begitu juga dengan kawasan perlindungan setempat dengan luas perubahan paling besar adalah kawasan permukiman, dan kondisinya saat ini terdapat banyak perumahan-perumahan warga yang dibangun di kawasan tersebut, dan juga aktivitas masyarakat disana yang semakin tinggi sehingga kawasan permukimannya menjadi semakin padat.

#### **Saran**

Perlu peningkatan pengawasan ekstra dari para stakeholder khususnya dari Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Hutan Lindung Tondano (BPDASHL) terkait aktivitas di daerah sempadan danau tondano serta kegiatan penanaman kembali direkomendasikan untuk mengurangi kerusakan yang terjadi di dalam kawasan.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2014. Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Nomor 1 Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Tahun 2014 – 2034, Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah Kabupaten Minahasa, Tondano
- Jayadinata, Johara T. 1999. Tata Guna Tanah Dalam Perencanaan Pedesaan Perkotaan dan Wilayah, Penerbit ITB Bandung, Bandung
- Kustiawan, I. 1997. Konversi Lahan Pertanian di Pantai Utara Jawa. Prisma No.1 Tahun 1997. Pustaka LP3ES. Jakarta
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 28/PRT/M/2015 Tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai Dan Garis Sempadan Danau
- Utomo, dkk. 1992. Pembangunan dan Alih Fungsi Lahan. Universitas Lampung. Lampung
- Wahyunto. 2001. Pengertian Alih Fungsi Lahan.