

## **MODEL ZONASI UNTUK KAWASAN PERTAMBANGAN MINERAL LOGAM DAN BATUBARA**

**Waterman Sulistyana Bargawa\***  
**Victor Isak Semuel Ajatanoi\*\***

\*Magister Teknik Pertambangan UPN Veteran Yogyakarta  
\*\*Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Waropen  
Email: waterman.sb@upnyk.ac.id

### **Abstrak**

Wilayah dengan potensi sumberdaya alam memerlukan pengelolaan agar pemanfaatan sumberdaya dapat optimal. Permasalahan adalah tidak dimilikinya peta zonasi pertambangan untuk pengelolaan kawasan pertambangan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat model zonasi pertambangan. Studi kasus dilakukan di daerah Kabupaten Waropen Provinsi Papua. Metode zonasi pertambangan dengan memberikan pembobotan dan penilaian pada parameter dengan metode pertampalan. Parameter tersebut adalah: kemiringan lereng, sungai dan bangunan, hutan dan perkebunan, pemukiman, pengembangan lahan pertanian, rawan bencana, imbuhan air tanah, pariwisata. Model kawasan meliputi zone dapat diberi izin, zone dapat diberi izin bersyarat dan zone tidak dapat diberi izin usaha pertambangan. Model zonasi pertambangan dipakai sebagai masukan bagi instansi terkait dalam rangka pengambilan kebijakan. Identifikasi potensi mineral logam dan batubara di Kabupaten Waropen sebagai dasar untuk pengembangan wilayah.

Kata kunci: zonasi, pertambangan, mineral logam, batubara

*The potential of natural resources in a region requires the management to optimally utilize the resources. The problem is that an area generally does not have a mining region map for the development of the area. This study aims to create a model of mining region. Case studies were conducted in the Waropen District of Papua Province. Mining regional is carried out by giving weight and valuation on parameters with overlay method. These parameters are: slope, river and building slope, forest and plantation, settlement, agricultural development, disaster prone, recharge area, tourism. Area models include permissible zones, conditional permit zones and mining prohibition zones. The mining region model is useful for input to relevant agencies in the framework of policy making. Identify the potential of metallic minerals and coal in Waropen Regency as the basis for regional development.*

*Keywords: zonation, mining, metallic minerals, coal*

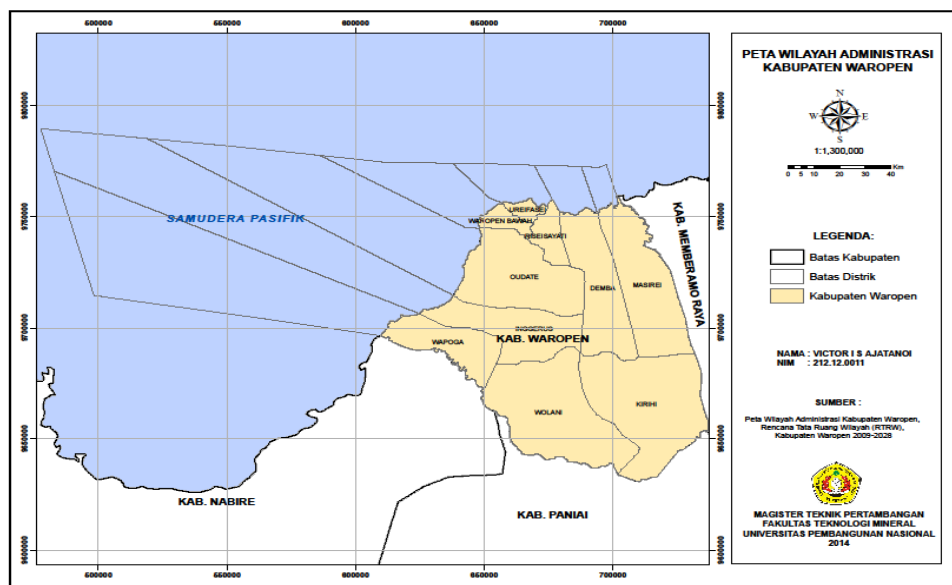
### **1. PENDAHULUAN**

Kabupaten Waropen memiliki kewenangan untuk mengelola dan memanfaatkan sebesar-besarnya sumber daya alam berupa mineral logam dan batubara. Namun belum memiliki peta zonasi pertambangan mineral logam dan batubara. Peta tersebut diperlukan untuk pengelolaan kawasan pertambangan, sehingga dapat bermanfaat bagi peningkatan pendapatan daerah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi mineral logam dan batubara yang ada di Kabupaten Waropen, mengevaluasi tata ruang Kabupaten Waropen berkaitan dengan potensi mineral logam dan batubara, dan membuat model zonasi untuk kawasan pertambangan mineral logam dan batubara yang

dapat diberi izin usaha pertambangan, dapat diberi izin usaha pertambangan bersyarat dan tidak dapat diberi izin usaha pertambangan.

Untuk optimalisasi pengelolaan sumber daya mineral logam dan batubara berdasarkan aspek kewilayahan dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem Informasi Geografis (SIG) yang disertai dengan survey secara langsung ke lapangan dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan perencanaan pengembangan dan pedoman pengelolaan bahan galian tambang Masberry (2008). SIG merupakan sarana yang sesuai untuk mendukung tercapainya manajemen tanah perkotaan, yakni efisiensi dan keadilan dalam penguasaan, pemilikan dan pemanfaatan tanah Prabawaswari (2003). Model zonasi untuk kawasan pertambangan mineral logam dan batubara Kabupaten Waropen dilakukan dengan memberikan pembobotan (*weighting*) dan penilaian (*scoring*) pada parameter-parameter pemberian izin usaha pertambangan dengan metode pertampalan (*overlay*). Penelitian ini mengembangkan aplikasi SIG untuk menentukan model zonasi pertambangan. Lokasi penelitian di Kabupaten Waropen (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Administrasi Kabupaten Waropen

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah studi literatur yang diperoleh dari instansi Pemerintah Kabupaten Waropen. Pengolahan data memakai *software ArgGIS 10.1*. Metode yang diterapkan untuk penentuan kedapatan penambangan adalah menggunakan pembobotan (*weighting*) dan penilaian (*scoring*) dengan metode pertampalan (*overlay*) terhadap semua sektor yang terkait sebagai penentu penambangan. Adapun sektor-sektor terkait yang dapat dilakukan dengan metode pertampalan (*overlay*) ini berjumlah 8 (delapan) parameter yaitu : (1) Kemiringan lereng, (2) Sungai dan bangunan, (3) Hutan dan

**PROCEEDING SEMINAR NASIONAL KEBUMIHAN KE-8**

*Academia-Industry Linkage*

15-16 OKTOBER 2015 GRHA SABHA PRAMANA

perkebunan, (4) Pemukiman, (5) Pengembangan lahan pertanian, (6) Rawan bencana, (7) Imbuan air tanah, dan (8) Pariwisata.

Zonasi Pertambangan ditentukan berdasarkan pembobotan (*weighting*) dan nilai (*scoring*). Penyusunan Zonasi Untuk Kawasan Pertambangan didasarkan pada 8 (delapan) parameter dalam metode pertampalan (*overlay*). Berdasarkan 8 (delapan) parameter terdapat 2 (dua) parameter mempunyai nilai bobot 0,20 adalah sungai dan bangunan, dan hutan dan perkebunan, disebabkan kedua parameter mempunyai tingkat kepentingan dalam pemberian izin usaha pertambangan (lihat Tabel 1). Sebagai contoh kawasan hutan Kabupaten Waropen masih banyak terdapat kawasan hutan dan sungai sebagai sarana transportasi antar kampung maupun distrik Kabupaten Waropen.

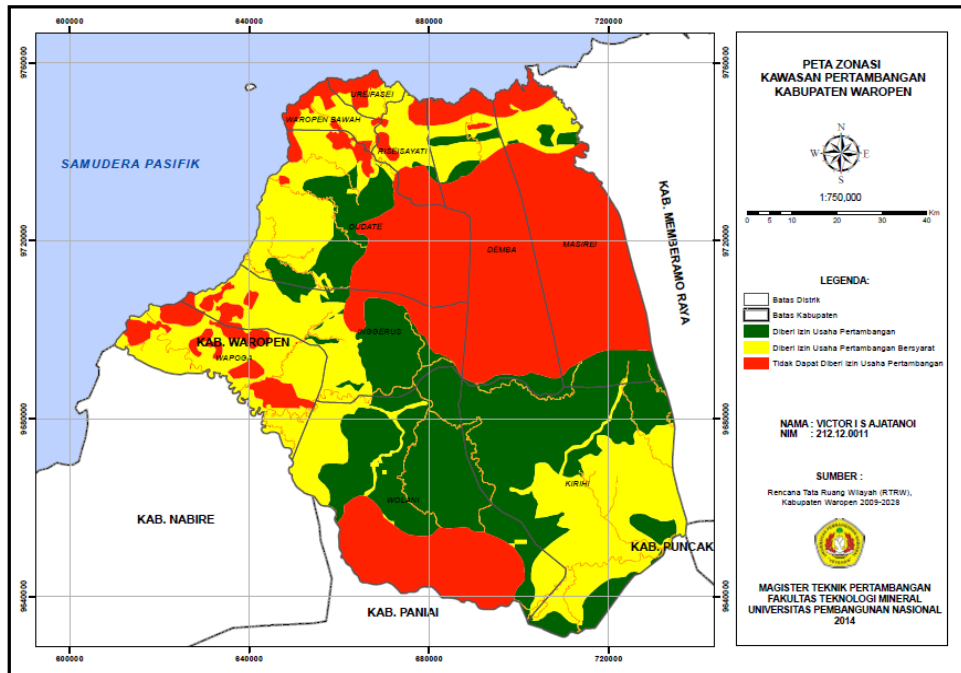
Sedangkan 6 (enam) parameter lainnya mempunyai nilai bobot 0,10 sehingga jumlah total pembobotan (*weighting*) pada 8 (delapan) parameter adalah 1 (satu).

Berdasarkan 8 (delapan) parameter yang dipakai dalam metode pertampalan, terdapat 5 (lima) parameter yang mempunyai peringkat maksimum 9910. Kelima parameter tersebut masing-masing mempunyai faktor dominan yang bersifat mutlak. Apabila nilai berada pada peringkat maksimum, maka secara otomatis diarahkan secara mutlak untuk masuk kategori tidak dapat diberi izin usaha pertambangan. Adapun kelima parameter dengan penilaian maksimum 9910 adalah sebagai berikut: (a) Apabila lokasi bahan galian berada di tubuh sungai, (b) Apabila lokasi bahan galian berada di wilayah hutan lindung atau kawasan lindung bakau/mangrove yang di arahkan untuk tidak diberi izin usaha pertambangan, (c) Pada radius < 100m kawasan pemukiman, (d) Lahan Sagu abadi sebagai kawasan pengembangan lahan pertanian, dan (e) Sampai radius 100m dari batas terluar untuk kawasan pariwisata.

**Tabel 1. Parameter Pemberian Izin Usaha Pertambangan**

<b>N0</b>	<b>Parameter</b>	<b>Unsur Penilaian Parameter</b>	<b>Rank</b>	<b>Weight</b>	<b>Score</b>
1.	Kemiringan Lereng	- Kemiringan lebih dari > 25 %	1000	0,10	100
		- Kemiringan antara 8 – 25 %	100		10
		- Kemiringan kurang dari 0 - 8 %	10		1
2.	Sungai dan Bangunan	- Daerah larangan kegiatan penambangan di tubuh sungai	9910	0,20	1982
		- Pada sempadan sungai < 50m dan antara 500m ke hulu dan 1000m ke hilir	1000		200
		- Di luar sempadan sungai 50-75m, di luar jarak 500m ke hulu dan 1000m ke hilir	100		20
		- Di luar sempadan sungai > 75m dan diluar jarak 500m ke hulu dan 1000m ke hilir	10		2
3.	Hutan dan Perkebunan	-Hutan lindung dan atau Kawasan Lindung Bakau/Mangrove	9910	0,20	1982
		- Perkebunan dan atau Hutan rakyat	1000		200
		- Hutan produksi tetap dan Hutan Produksi yang dapat di konversi HPKI	100		20
		- Kawasan budidaya	10		2
4.	Pemukiman	- Pada radius < 100m	9910	0,10	991
		- Pada radius >100m – 1km dan dirasa terpengaruh	1000		100
		- Pada radius >100m – 1km dan tidak terpengaruh	100		10
		- Pada radius >1km	10		1
5.	Pengembangan Lahan Pertanian	- Lahan Sagu abadi	9910	0,10	991
		- Lahan pertanian rakyat	1000		100
		- Lahan tanaman tahunan	100		10
		- Diluar lahan pertanian	10		1
6.	Kawasan Rawan Bencana	- Kawasan rawan bencana tanah longsor	1000	0,10	100
		- Kawasan rawan bencana banjir dan air pasang	100		10
		- Diluar kawasan rawan bencana	10		1
7.	Imbuan Air Tanah	- Imbuan air tanah kelas I	1000	0,10	100
		- Imbuan air tanah kelas II	100		10
		- Diluar imbuan air tanah	10		1
8.	Pariwisata	- Sampai radius 100m dari batas terluar	9910	0,10	991
		- Diluar radius 100m - 1000m dan sampai 4000m masih terlihat	1000		100
		- Diluar radius 1000m - 4000m dan tidak terlihat	100		10
		- Diluar radius >4000m	10		1
Total pembobotan ( <i>weighting</i> ) penilaian parameter				1,00	

Setelah penentuan 8 (delapan) parameter tersebut diatas dan faktor pertimbangan bersyarat, maka dapat ditentukan bahwa Zonasi Pertambangan sebagai berikut : zone dapat diberi izin usaha pertambangan dengan rentang nilai antara 10 – 108. Zone dapat diberi izin usaha pertambangan bersyarat dengan rentang nilai antara 109 – 999. Zone tidak dapat diberi izin usaha pertambangan dengan rentang nilai > 1000. Hasil pertampalan model zonasi pertambangan Kabupaten Waropen dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Hasil Pertampalan Model Zonasi Pertambangan Kabupaten Waropen

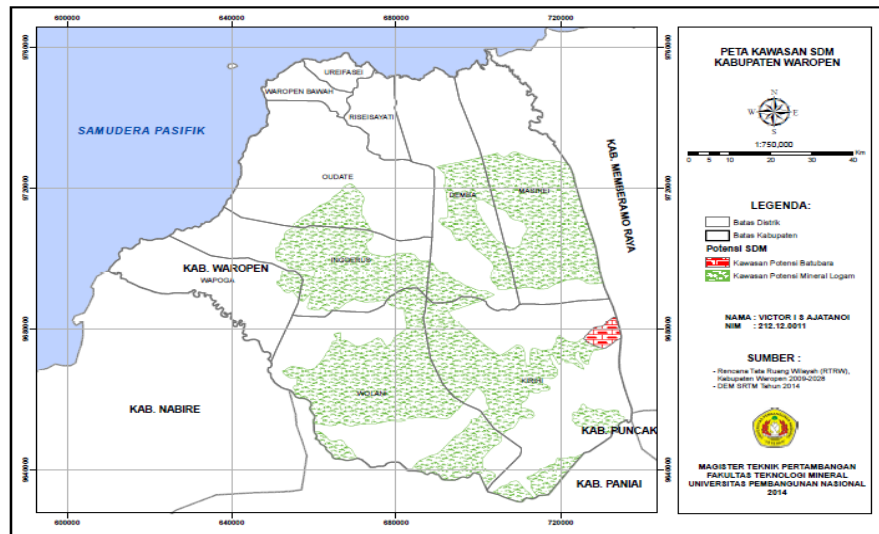
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Penentuan Zonasi

Berdasarkan parameter penentuan zonasi sebaran potensi sumber daya mineral logam dan batubara (Gambar 4) pada pengembangan kawasan pertambangan Kabupaten Waropen, maka dapat ditentukan zonasi sebaran potensi sumber daya mineral logam dan batubara menurut distrik Kabupaten Waropen adalah zone dapat diberi izin usaha pertambangan, zone dapat diberi izin usaha pertambangan bersyarat, zone tidak dapat diberi izin usaha pertambangan.

Berdasarkan parameter penentuan zonasi sebaran potensi sumber daya mineral logam dan batubara Kabupaten Waropen khususnya distrik Wapoga tidak terdapat luas zone dapat diberi izin usaha pertambangan dan zone tidak dapat diberi izin usaha pertambangan karena memiliki nilai 109 – 999 berdasarkan kelas pemberian izin usaha pertambangan, sehingga berdasarkan hasil analisis data diperoleh parameter yang memiliki nilai bersyarat. Parameter yang merupakan nilai dapat diberi izin usaha pertambangan bersyarat pada distrik Wapoga adalah pertanian dan imbuhan air tanah.

**PROCEEDING SEMINAR NASIONAL KEBUMIHAN KE-8**  
*Academia-Industry Linkage*  
 15-16 OKTOBER 2015 GRHA SABHA PRAMANA



Gambar 4. Sebaran Sumber Daya Mineral Logam dan Batubara

1. Zone dapat diberi izin usaha pertambangan (Tabel 2)  
 Zone dapat diberi izin usaha pertambangan mineral logam dan batubara apabila memiliki skor 10 - 108.
  - a. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Demba adalah Kemiringan lereng (0 – 8%) skor 1 dan (8 – 25%) skor 10, Kawasan hutan (kawasan budidaya) skor 2 dan (hutan produksi tetap) skor 20, Pemukiman (pada radius > 1km) skor 1, Pertanian (diluar lahan pertanian) skor 1, Rawan bencana (diluar kawasan rawan bencana) skor 1, Imbuhan air tanah (diluar imbuhan air tanah) skor 1, Pariwisata (diluar radius > 4000m) skor 1, Sungai (> 75m) skor 2 dan (50 – 75m) skor 20.
  - b. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Inggerus adalah Kemiringan lereng (0 – 8%) skor 1 dan (8 – 25%) skor 10, Kawasan hutan (kawasan budidaya) skor 2 dan (hutan produksi tetap) skor 20, Pemukiman (pada radius > 1km) skor 1, Pertanian (diluar lahan pertanian) skor 1, Rawan bencana (diluar kawasan rawan bencana) skor 1, Imbuhan air tanah (diluar imbuhan air tanah) skor 1, Pariwisata (diluar radius > 4000m) skor 1, Sungai (> 75m) skor 2 dan (50 – 75m) skor 20.
  - c. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Kirihi adalah Kemiringan lereng (0 – 8%) skor 1 dan (8 – 25%) skor 10, Kawasan hutan (kawasan budidaya) skor 2 dan (hutan produksi tetap) skor 20, Pemukiman (pada radius > 1km) skor 1, Pertanian (diluar lahan pertanian) skor 1, Rawan bencana (diluar kawasan rawan bencana) skor 1, Imbuhan air tanah (diluar imbuhan air tanah) skor 1, Pariwisata (diluar radius > 4000m) skor 1, Sungai (> 75m) skor 2 dan (50 – 75m) skor 20.
  - d. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Masirei adalah Kemiringan lereng (0 – 8%) skor 1 dan (8 – 25%) skor 10, Kawasan hutan (hutan produksi tetap) skor 20, Pemukiman (pada radius > 1km) skor 1, Pertanian (diluar lahan pertanian) skor 1, Rawan bencana (diluar kawasan rawan bencana) skor 1, Imbuhan air tanah (diluar imbuhan air

**PROCEEDING SEMINAR NASIONAL KEBUMIHAN KE-8**

*Academia-Industry Linkage*

15-16 OKTOBER 2015 GRHA SABHA PRAMANA

- tanah) skor 1, Pariwisata (diluar radius > 4000m) skor 1, Sungai (> 75m) skor 2 dan (50 – 75m) skor 20.
- e. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Oudate adalah Kemiringan lereng (0 – 8%) skor 1 dan (8 – 25%) skor 10, Kawasan hutan (kawasan budidaya) skor 2 dan (hutan produksi tetap dan hutan produksi yang dapat dikonversi) skor 20, Pemukiman (pada radius > 1km) skor 1, Pertanian (diluar lahan pertanian) skor 1, Rawan bencana (diluar kawasan rawan bencana) skor 1, Imbuan air tanah (diluar imbuan air tanah) skor 1, Pariwisata (diluar radius > 4000m) skor 1 dan (diluar radius 1000m - 4000m) skor 10, Sungai (> 75m) skor 2 dan (50 – 75m) skor 20.
- f. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Wolani adalah Kemiringan lereng (0 – 8%) skor 1 dan (8 – 25%) skor 10, Kawasan hutan (kawasan budidaya) skor 2 dan (hutan produksi tetap) skor 20, Pemukiman (pada radius > 1km) skor 1, Pertanian (diluar lahan pertanian) skor 1, Rawan bencana (diluar kawasan rawan bencana) skor 1, Imbuan air tanah (diluar imbuan air tanah) skor 1, Pariwisata (diluar radius > 4000m) skor 1, Sungai (> 75m) skor 2 dan (50 – 75m) skor 20.
- g. Sektor sebaran batubara pada distrik Kirihi adalah Kemiringan lereng (0–8%) skor 1, Kawasan hutan (kawasan budidaya) skor 2 dan (hutan produksi tetap) skor 20, Pemukiman (pada radius > 1km) skor 1, Pertanian (diluar lahan pertanian) skor 1, Rawan bencana (diluar kawasan rawan bencana) skor 1, Imbuan air tanah (diluar imbuan air tanah) skor 1 dan (imbuan air tanah kelas II) skor 10, Pariwisata (diluar radius > 4000m) skor 1, Sungai (> 75m) skor 2 dan (50 – 75m) skor 20.

Tabel 2. Zone Dapat Diberi Izin Usaha Pertambangan

No.	Distrik	Luas (ha)	Keterangan
1.	Demba	1.369	Mineral Logam
2.	Inggerus	27.859	Mineral Logam
3.	Kirihi	55.855	Mineral Logam
4.	Masirei	3.378	Mineral Logam
5.	Oudate	2.875	Mineral Logam
6.	Wapoga	-	-
7.	Wolani	74.316	Mineral Logam
	<b>Total</b>	<b>165.652</b>	<b>Mineral Logam</b>
8.	Kirihi	2.790	Batubara

2. Zone dapat diberi izin usaha pertambangan bersyarat (Tabel 3)  
Zone dapat diberi izin usaha pertambangan bersyarat mineral logam dan batubara apabila memiliki skor 109 - 999.
- a. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Demba adalah Sungai (< 50m) skor 200.

**PROCEEDING SEMINAR NASIONAL KEBUMIHAN KE-8**

*Academia-Industry Linkage*

15-16 OKTOBER 2015 GRHA SABHA PRAMANA

- b. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Inggerus adalah Pertanian (lahan pertanian rakyat) skor 100, Imbuhan air tanah (imbuhan air tanah kelas I) skor 100, dan Sungai (< 50m) skor 200.
- c. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Kirihi adalah Pertanian (lahan pertanian rakyat) skor 100, Rawan bencana (rawan bencana tanah longsor) skor 100, Imbuhan air tanah (imbuhan air tanah kelas I) skor 100, dan Sungai (< 50m) skor 200.
- d. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Masirei adalah Sungai (< 50m) skor 200.
- e. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Oudate adalah Pertanian (lahan pertanian rakyat) skor 100, dan Sungai (< 50m) skor 200.
- f. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Wapoga adalah Pertanian (lahan pertanian rakyat) skor 100, dan Imbuhan air tanah (imbuhan air tanah kelas I) skor 100.
- g. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Wolani adalah Kemiringan lereng (> 25%) skor 100, Rawan bencana (rawan bencana tanah longsor) skor 100, Imbuhan air tanah (imbuhan air tanah kelas I) skor 100, dan Sungai (< 50m) skor 200.
- h. Sektor sebaran batubara pada distrik Kirihi adalah Imbuhan air tanah (imbuhan air tanah kelas I) skor 100, dan Sungai (< 50m) skor 200.

Tabel 3. Zone Dapat Diberi Izin Usaha Pertambangan Bersyarat

No.	Distrik	Luas (ha)	Keterangan
1.	Demba	7	Mineral Logam
2.	Inggerus	17.269	Mineral Logam
3.	Kirihi	22.958	Mineral Logam
4.	Masirei	20	Mineral Logam
5.	Oudate	439	Mineral Logam
6.	Wapoga	2.748	Mineral Logam
7.	Wolani	4.581	Mineral Logam
<b>Total</b>		<b>48.022</b>	<b>Mineral Logam</b>
8.	Kirihi	1.859	Batubara

- 3. Zone tidak dapat diberi izin usaha pertambangan (Tabel 4)  
Zone tidak dapat diberi izin usaha pertambangan mineral logam dan batubara apabila memiliki skor > 1000.
  - a. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Demba adalah Kawasan Hutan (hutan lindung) skor 1982, dan Sungai (tubuh sungai) skor 1982.
  - b. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Inggerus adalah Kawasan Hutan (hutan lindung) skor 1982, dan Sungai (tubuh sungai) skor 1982.
  - c. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Kirihi adalah Sungai (tubuh sungai) skor 1982.
  - d. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Masirei adalah Kawasan Hutan (hutan lindung) skor 1982, dan Sungai (tubuh sungai) skor 1982.
  - e. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Oudate adalah Kawasan



## PROCEEDING SEMINAR NASIONAL KEBUMIHAN KE-8

Academia-Industry Linkage

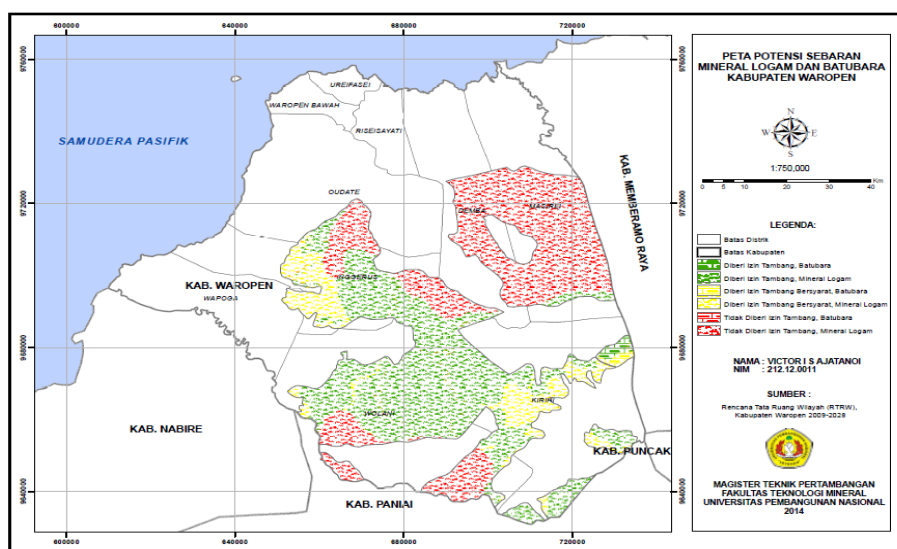
15-16 OKTOBER 2015 GRHA SABHA PRAMANA

- Hutan (hutan lindung) skor 1982, dan Sungai (tubuh sungai) skor 1982.
- f. Sektor sebaran mineral logam pada distrik Wolani adalah Kawasan Hutan (hutan lindung) skor 1982, dan Sungai (tubuh sungai) skor 1982.
- g. Sektor sebaran batubara pada distrik Kirihi adalah Sungai (tubuh sungai) skor 1982.

Tabel 4. Zone Tidak Dapat Diberi Izin Usaha Pertambangan

No.	Distrik	Luas (ha)	Keterangan
1.	Demba	36.539	Mineral Logam
2.	Inggerus	12.157	Mineral Logam
3.	Kirihi	360	Mineral Logam
4.	Masirei	68.667	Mineral Logam
5.	Oudate	9.569	Mineral Logam
6.	Wapoga	-	-
7.	Wolani	28.282	Mineral Logam
<b>Total</b>		<b>155.574</b>	<b>Mineral Logam</b>
8.	Kirihi	61	Batubara

Berdasarkan parameter penentuan zonasi potensi sumber daya mineral logam dan batubara, maka potensi sumber daya mineral logam dan batubara menurut Distrik Kabupaten Waropen dapat ditentukan zonasi pengembangan kawasan pertambangan (Gambar 5).



Gambar 5. Zonasi Potensi Sebaran Mineral Logam dan Batubara

### 3.2. Analisis Kawasan

Berdasarkan sebaran potensi sumber daya mineral logam dan batubara Kabupaten Waropen terdapat 7 (tujuh) distrik sebaran potensi sumber daya mineral logam dan 1 (satu) distrik sebaran potensi sumber daya batubara

berdasarkan sebaran geologi daerah Kabupaten Waropen, sedangkan 3 (tiga) distrik lainnya tidak terdapat sebaran potensi sumber daya mineral logam dan batubara (Tabel 5).

Zonasi sebaran potensi sumber daya mineral logam dan batubara Kabupaten Waropen berdasarkan pemberian izin usaha pertambangan adalah :

a. Zone dapat diberi izin usaha pertambangan

Total luas sebaran potensi sumber daya mineral logam Kabupaten Waropen menurut distrik adalah 165.652 ha.

Total luas sebaran potensi sumber daya batubara distrik Kirihi Kabupaten Waropen adalah 2.790 ha.

b. Zone dapat diberi izin usaha pertambangan bersyarat

Total luas sebaran potensi sumber daya mineral logam Kabupaten Waropen menurut distrik adalah 48.022 ha.

Total luas sebaran potensi sumber daya batubara distrik Kirihi Kabupaten Waropen adalah 1.859 ha.

c. Zone tidak dapat diberi izin usaha pertambangan

Total luas sebaran potensi sumber daya mineral logam Kabupaten Waropen menurut distrik adalah 155.574 ha.

Total luas sebaran potensi sumber daya batubara distrik Kirihi Kabupaten Waropen adalah 61 ha.

Tabel 5. Luas Zonasi Sebaran Potensi Sumber Daya Mineral Logam dan Batubara Distrik Kabupaten Waropen

No.	Distrik	Luas (Ha)	Keterangan
1.	Demba	37.915	Mineral Logam
2.	Inggerus	57.285	Mineral Logam
3.	Kirihi	79.173	Mineral Logam
4.	Masirei	72.065	Mineral Logam
5.	Oudate	12.882	Mineral Logam
6.	Wapoga	2.748	Mineral Logam
7.	Wolani	107.179	Mineral Logam
Luas Total		369.248	Mineral Logam
8.	Kirihi	4.710	Batubara
Luas Total		373.958	

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian terdahulu maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam analisis data dengan menggunakan *software ArcGIS 10.1* dengan melakukan metode pertampalan (*overlay*) terhadap 8 paramater, maka pengembangan kawasan pertambangan Kabupaten Waropen berdasarkan pemberian izin usaha pertambangan adalah zone dapat diberi izin usaha pertambangan dengan luas 289.283 ha, zone dapat diberi izin usaha

pertambangan bersyarat dengan luas 302.383 ha, dan zone tidak dapat diberi izin usaha pertambangan dengan luas 376.491 ha.

2. Berdasarkan sebaran potensi sumber daya mineral logam dan batubara, maka zone dapat diberi izin usaha pertambangan potensi sumber daya mineral logam dengan luas 165.652 ha dan potensi sumber daya batubara dengan luas 2.790 ha. Zone dapat diberi izin usaha pertambangan bersyarat potensi mineral logam dengan luas 48.022 ha dan potensi sumber daya batubara dengan luas 1.859 ha. Zone tidak dapat diberi izin usaha pertambangan mineral logam dengan luas 155.574 ha, dan potensi sumber daya batubara dengan luas 61 ha.
3. Berdasarkan 8 (delapan) parameter pemberian izin usaha pertambangan, maka perlu diperhatikan nilai-nilai dalam pemberian izin usaha pertambangan khususnya nilai bersyarat.
4. Zone Dapat Diberi Izin Usaha Pertambangan, Zone Dapat Diberi Izin Usaha Pertambangan Bersyarat dan Zone Tidak Dapat Diberi Izin Usaha Pertambangan dapat menjadi pertimbangan untuk Revisi Tata Ruang Wilayah Kabupaten Waropen sebagai pengembangan kawasan pertambangan meliputi hutan dan perkebunan, pemukiman, sungai dan bangunan, pengembangan lahan pertanian, pemukiman, kawasan rawan bencana, imbuhan air tanah, dan pariwisata.

#### **B. Saran**

Berdasarkan uraian terdahulu maka dapat diberikan rekomendasi :

1. Zonasi pengembangan kawasan pertambangan pada dasarnya masih bersifat gambaran makro, sehingga perlu mendapat kajian yang lebih detil untuk setiap wilayah administrasi dan setiap potensi mineral logam dan batubara.
2. Zone Dapat Diberi Izin Usaha Pertambangan, Zone Dapat Diberi Izin Usaha Pertambangan Bersyarat dan Zone Tidak Dapat Diberi Izin Usaha Pertambangan disarankan sebagai pendahuluan bagi Pemerintah Daerah untuk merumuskan kawasan pertambangan sehingga tidak terjadi tumpang tindih dengan sektor lain dan penyebaran kerusakan lingkungan dapat di cegah.
3. Dengan adanya pemberian kewenangan terhadap Pemerintah Daerah, maka kebijakan di sektor pertambangan Pemerintah Daerah dapat mengatur dan menertibkan usaha pertambangan dalam pemberian Izin Usaha Pertambangan.

#### **5. UCAPAN TERIMA KASIH**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepala Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Papua.
2. Kepala Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Waropen.
3. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Waropen.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Masberry (2008), Inventarisasi Potensi Bahan Galian Tambang Dengan Menggunakan Penginderaan Jauh & GIS, Jurnal Sains dan Teknologi 7.
- Prabawasari (2003), Aplikasi Teknologi Sistem Informasi Geografis dalam Manajemen Tanah Perkotaan, Jurnal Desain dan Konstruksi Vol. 2 No. 2
- Soeseno (2012), Penataan Kawasan Usaha Pertambangan Pasir Merapi Di Wilayah Kabupaten Klaten
- Winarto (2013), Statistik Daerah Kabupaten Waropen
- Peraturan Menteri Kehutanan No.18 Tahun 2011 Tentang Pedoman Pinjam Pakai Kawasan Hutan.
- Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2010 Tentang Wilayah Pertambangan.
- Peraturan Pemerintah No.38 Tahun 2011 Tentang Sungai.
- Undang-undang No.1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman.
- Undang-undang No.24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.
- Undang-undang No.41 Tahun 2009 Perlindungan Lahan Pertanian Pangan.
- Undang-undang No.4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospacial.
- Undang-undang Republik Indonesia No.26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.