

Kajian Perubahan Penggunaan Lahan dan Kesesuaiannya Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Rejang Lebong Berbasis Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh

A. K. Setyawan¹, S. Rahayu²

^{1,2} Universitas Diponegoro, Indonesia

Article Info:

Received: 02 August 2018

Accepted: 07 September 2018

Available Online: 09 October 2018

Keywords:

Land Use Change, Suitability, RTRW, Remote Sensing, GIS

Corresponding Author:

Alan Kumia Setyawan
Diponegoro University,
Semarang, Indonesia

Email:

alankurniasetyawan@gmail.com

Abstract: *Rejang Lebong Regency has problems with Land Use (LU) change, which has an impact on increasing space utilization. The rise of this issue has led to cases of spatial violation, namely the existence of LU that aren't in accordance with Regional Spatial Plan (RTRW). This study aims to examine LU change in Rejang Lebong in 2005-2016 and its suitability with Rejang Lebong RTRW 2012-2032. The method used in this study's descriptive quantitative with Geographic Information System and Remote Sensing based analysis technique. The result shows that the LU change in 2005-2016 was 55,336,17 Ha, of which 86.75% of it were in accordance with RTRW, while 13.25% of it weren't in accordance with RTRW. Result of research indicate there're 374,77 Ha of it located in disaster prone area, that's in Sindang Kelingi District, Sindang Dataran, Bermani Ulu, Bermani Ulu Raya and Binduriang. In the area of settlement 299.96 Ha of them lies in the steep slopes whose characteristics aren't suitable as it. This discrepancies, particularly those occurring in protected areas, can've a negative impact on the sustainability of nature and increase the vulnerability of communities in the event of a disaster. This's because there're new settlement areas developing in protected areas.*

Copyright © 2016 TPWK-UNDIP

This open access article is distributed under a
Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

Setyawan, A. K., & Rahayu, S. (2018). Kajian Perubahan Penggunaan Lahan dan Kesesuaiannya Dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Rejang Lebong Berbasis Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh. *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Dan Kota)*, 7(3), 165–178.

1. PENDAHULUAN

Fenomena perubahan penggunaan lahan cenderung terjadi hampir di setiap kabupaten dan kota-kota di Indonesia. Perubahan penggunaan lahan akan selalu terjadi dalam rangka memperbaiki kondisi ekonomi di daerah tersebut, namun perubahan penggunaan lahan harus dilakukan dengan rasional dan tidak hanya mementingkan aspek ekonomi, aspek-aspek lain seperti lingkungan dan ekosistem, juga harus dipertimbangkan (Baboo & Devi, 2010). Pada dasarnya, pertumbuhan dan perkembangan penggunaan lahan di suatu daerah akan bergerak secara dinamis sesuai dengan kebutuhan, potensi dan budaya masyarakat, dimana perkembangan akan dimulai dari adanya pusat-pusat kegiatan sebagai embrio pusat pertumbuhan (Koestoer, 2001). Fenomena perubahan penggunaan lahan di suatu wilayah umumnya ditunjukkan oleh pertumbuhan kawasan terbangun pada pusat-pusat aktifitas di wilayah tersebut. Pertumbuhan kawasan terbangun seperti pemukiman dan sarana prasarana penunjang aktifitas masyarakat, akan senantiasa selalu terjadi dalam rangka pemenuhan kebutuhan aktivitas sosial ekonomi masyarakat (Branch & Wibisono, 1995). Oleh sebab itu, perubahan penggunaan lahan di suatu wilayah akan cenderung berorientasi di area perkotaan yang merupakan pusat aktivitas masyarakatnya. Hal ini tidak terlepas dari kenyataan bahwa lokasi yang paling efisien dan efektif untuk kegiatan-kegiatan produktif seperti perkantoran, pendidikan industri dan sebagainya berada di kawasan perkotaan (Tjahyati & others, 1996)

Kabupaten Rejang Lebong merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Bengkulu yang dalam beberapa tahun terakhir telah mengalami pertumbuhan kawasan terbangun dengan pesat sehingga menyebabkan

terjadinya peningkatan pemanfaatan ruang dan mendorong adanya permasalahan perubahan penggunaan lahan. Permasalahan ini dilatarbelakangi oleh beberapa hal, pertama adalah kebijakan pemerintah yang merencanakan Kabupaten Rejang Lebong sebagai kota wisata dalam program *Visit 2020 Wonderful Bengkulu*. Kebijakan ini telah menarik para investor dalam membangun berbagai fasilitas dan infrastruktur penunjang pariwisata di Kabupaten Rejang Lebong. Kedua adalah karena aktivitas dan pertumbuhan jumlah penduduk yang selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Peningkatan jumlah penduduk ini berbanding lurus dengan meningkatnya permintaan masyarakat akan hunian dan sarana prasarana penunjang aktivitas lainnya. Ketiga adalah karena posisi strategis Kabupaten Rejang Lebong yang terletak pada jalur arteri primer yang menghubungkan Provinsi Bengkulu dan Provinsi Sumatera Selatan. Jalur ini adalah jalur pergerakan arus ekonomi dari Provinsi Bengkulu menuju Provinsi Sumatera Selatan ataupun sebaliknya. Hal ini menyebabkan terjadinya perubahan penggunaan lahan pada ruas jalan tersebut yang semakin dipenuhi oleh permukiman penduduk serta menggiring pertumbuhan kota secara linier ke arah pinggiran.

Permasalahan mengenai perubahan penggunaan lahan merupakan salah satu permasalahan utama yang tengah menjadi sorotan serius oleh pemerintah Kabupaten Rejang Lebong. Kebutuhan akan ruang untuk melakukan berbagai aktivitas masyarakat telah mendorong terjadinya perubahan penggunaan lahan dengan intensitas yang tinggi dan mulai mengarah ke daerah pinggiran kota di Kabupaten Rejang Lebong. Salah satu isu strategis yang tengah dihadapi Kabupaten Rejang Lebong adalah rendahnya pengelolaan kawasan lindung, terutama di Rejang Lebong bagian utara dan selatan. Maraknya permasalahan mengenai perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong serta perkembangan kota yang tumbuh secara linier ke arah pinggiran, dikhawatirkan lambat laun dapat terus menjalar hingga ke kawasan lindung, sehingga mengganggu kelestarian kawasan lindung sebagai penopang kegiatan wilayah, khususnya dalam melindungi dan mencegah terjadinya bahaya bencana alam.

Berdasarkan permasalahan di atas, dan mengingat permasalahan ini mengalami *trend* yang selalu meningkat dari tahun ke tahun, maka penelitian mengenai permasalahan tersebut perlu dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005-2016 dan kesesuaiannya dengan RTRW Kabupaten Rejang Lebong tahun 2012-2032 dengan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dan Penginderaan Jauh (PJ). Penggunaan sistem penginderaan jauh dan dikombinasikan dengan SIG merupakan salah satu cara yang efektif dalam memantau perubahan penggunaan lahan. Data satelit penginderaan jauh akan diidentifikasi dengan perbandingan citra multi-temporal dengan menggunakan algoritma perubahan, sehingga dapat memberikan informasi tentang perubahan penggunaan lahan dengan akurat (Erener *et al*, 2012).

2. DATA DAN METODE

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dibagi menjadi 2 jenis, yaitu pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan secara langsung di lapangan, yang dalam hal ini berkaitan dengan data uji ketelitian interpretasi citra. Sedangkan pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara telaah dokumen seperti buku dan jurnal yang terkait dengan penelitian, serta dokumen RTRW Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2012-2032. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data SHP penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005 yang bersumber dari BAPPEDA Kabupaten Rejang Lebong dan data Citra Satelit *Landsat 8* Kabupaten Rejang Lebong tahun 2016 yang bersumber dari USGS.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan spasial melalui metode analisis citra satelit penginderaan jauh dan sistem informasi geografis. Analisis citra akan digunakan untuk memperoleh informasi tentang klasifikasi penggunaan lahan di Kabupaten Rejang Lebong. Hasil analisis citra nantinya akan dilakukan uji lapangan untuk mengetahuinya terhadap kondisi eksisting, sehingga hasil analisis citra dapat menunjukkan tingkat akurasi dan validitas yang dapat dipercaya. Selanjutnya, dalam penelitian ini juga dilakukan metode deskriptif yang akan digunakan dalam menjabarkan secara detail tentang perubahan penggunaan lahan yang terjadi, serta menjelaskan tentang kesesuaian perubahan penggunaan lahan tersebut dengan rencana pola ruang Kabupaten Rejang Lebong tahun 2012-2032. Adapun tahapan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

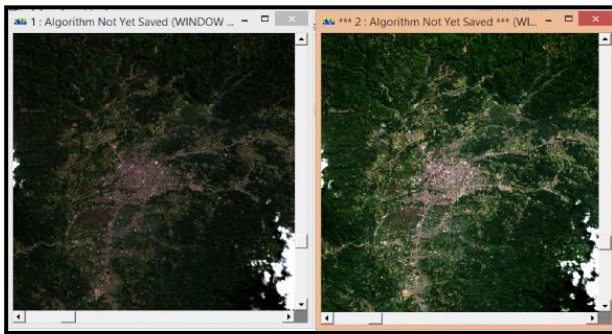
2.1. Identifikasi Penggunaan Lahan Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2005-2016

Menurut (Sutanto, 2005), Citra satelit *landsat* yang terekam oleh sensor dan dikirim ke stasiun bumi akan selalu mengalami distorsi yang diakibatkan oleh letak atau posisinya terhadap koordinat nyata. Oleh karena itu diperlukan tahapan pemulihan citra untuk mengurangi distorsi yang ada pada citra, sehingga hasil analisis citra dapat memberikan hasil yang tepat dan terpercaya. Adapun tahapan pemulihan citra yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Metode Pemulihan Citra (Analisis, 2017)

Koreksi Radiometrik Top of Atmosfer (ToA)

Koreksi ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas visual dan nilai-nilai pixel pada citra yang tidak sesuai dengan nilai reflektansi atau pancaran spectral objek yang sebenarnya.

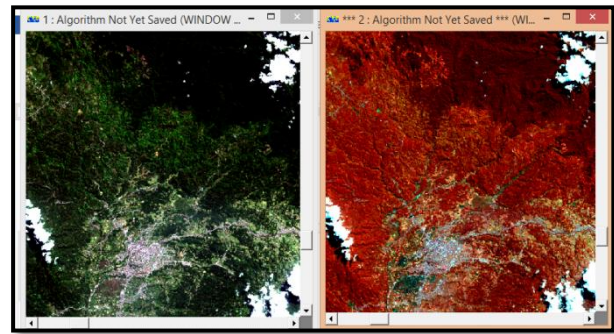


Sebelum ToA

Setelah ToA

Komposit Band - Pansharp

Komposit band dilakukan menggunakan *false color* dengan kombinasi RGB : 532. Sedangkan *pansharp* dilakukan dengan menggabungkan band 8 sebagai band pankromatik.

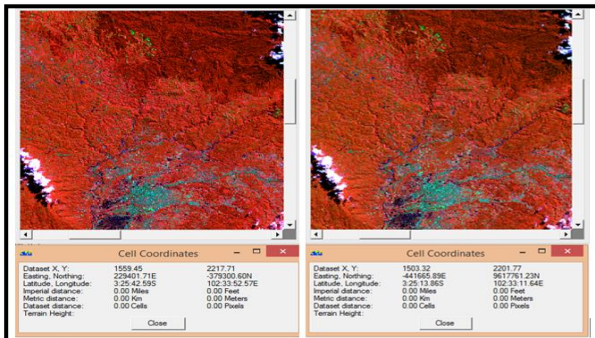


Sebelum Komposit

Setelah Komposit

Koreksi Geometrik

Koreksi ini dilakukan untuk mengurangi distorsi citra dan memposisikan citra sesuai dengan koordinat asli, dan dilakukan dengan metode *map to map reprojection*.

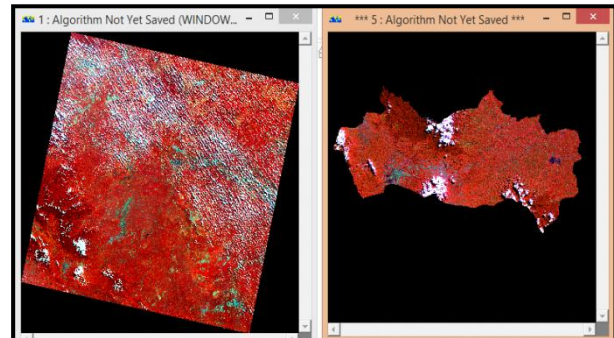


Sebelum Koreksi Geometri

Setelah Koreksi Geometri

Cropping

Cropping dilakukan untuk memotong citra agar dapat sesuai dengan wilayah studi. Pemotongan ini dilakukan dengan menggunakan SHP administrasi Kabupaten Rejang Lebong.



Sebelum Cropping

Setelah Cropping

Klasifikasi penggunaan lahan merupakan pengelompokan jenis-jenis penggunaan lahan ke dalam suatu kriteria atau jenis penggunaan lahan yang sama berdasarkan persamaan dalam sifatnya ataupun kaitannya antara objek-objek tersebut. Klasifikasi penggunaan lahan dilakukan dengan tujuan agar data dan informasi penggunaan lahan dapat lebih mudah dipahami. Klasifikasi penggunaan lahan akan didasarkan pada bentuk pemanfaatan dan penggunaan lahan kota, yaitu penggunaan lahan dalam kaitannya dengan pemanfaatan sebagai ruang pembangunan. Menurut (Malingreau & Christiani, 1981), klasifikasi adalah penetapan objek-objek kenampakan atau unit-unit menjadi kumpulan-kumpulan di dalam suatu sistem pengelompokan yang dibedakan berdasarkan sifat-sifat yang khusus ataupun kandungan isinya. Adapun jenjang klasifikasi penggunaan lahan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (a) Hutan alam, (b) Hutan lahan kering, (c) Danau, (d) Pertanian lahan kering, (e) Perkebunan, (f) Tanah terbuka, (g) Sawah, (h) Permukiman, (i) Industri.

Klasifikasi penggunaan lahan dilakukan dengan menggunakan Metode *Unsupervised Classification* dan Metode *Visual Analysis*. Menurut (Sutanto, 2005), klasifikasi tak terbimbing adalah salah satu metode klasifikasi citra yang menggunakan analisis kluster untuk mengenal perbedaan nilai reflektansi. Pendekatan ini menggunakan statistik citra untuk menentukan parameter optimal dalam menggambarkan atau mengoptimalkan objek citra (Belgiu dan Dragut, 2014). Sedangkan, analisa visual adalah interpretasi data penginderaan jauh yang mendasarkan pada pengenalan ciri atau karakteristik objek secara keruangan yang dapat dikenali berdasarkan komponen-komponen dan unsur-unsur interpretasi citra. Kombinasi antara *unsupervised classification* dan *visual analysis* dapat memberikan hasil klasifikasi citra yang lebih akurat. (Trisakti, 2016). Hasil dari klasifikasi citra akan memberikan output berupa peta penggunaan lahan tentatif, yang kemudian akan dilakukan uji akurasi dan reklasifikasi penggunaan lahan untuk dapat memberikan output berupa peta penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2016.

Uji akurasi dilakukan untuk menguji tingkat kebenaran hasil interpretasi citra dengan kondisi *real* di lapangan. Hal ini perlukan untuk mengetahui besarnya kepercayaan yang dapat diberikan terhadap hasil interpretasi yang dilakukan. Pada penelitian ini, uji akurasi dilakukan dengan menggunakan metode *confusion matrix*, yaitu dengan membagi jumlah sampel yang sesuai dengan jumlah seluruh sampel yang diambil dari lapangan. Pada perhitungan uji akurasi, hasil interpretasi citra akan dianggap benar jika hasil perhitungan *confusion matrix* menunjukkan hasil $\geq 80\%$, sebaliknya jika hasil perhitungan *confusion matrix* $< 80\%$, maka klasifikasi citra tidak bisa dianggap benar (Short, 1982 dalam Purwadhi, 2011).

Reklasifikasi penggunaan lahan, tahapan ini dilakukan untuk mengelompokkan dan mengerucutkan kelas-kelas penggunaan lahan hasil dari interpretasi dan klasifikasi citra satelit landsat. Hal ini bertujuan untuk menggabungkan (*merge*) fitur-fitur berdampingan yang memiliki atribut sama. Adapun pada tahap ini, re-klasifikasi akan dilakukan dengan membuat algoritma pengelompokan sesuai dengan teori dari Trisakti (2016)

“If (inregion(r1)) and i1= X then Y else i1”

Dimana :

X : Region awal

Y : Region akhir/tujuan

2.2. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2005-2006

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui luasan dan distribusi spasial perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong dari tahun 2005 hingga 2016. Perubahan penggunaan lahan yang dimaksud disini adalah alih fungsi atau konversi lahan secara umum yang menyangkut transformasi dalam pengalokasian sumber daya lahan dari suatu penggunaan ke penggunaan lainnya. Pada tahap ini akan dilakukan *overlay* atau tumpang tindih antara peta penggunaan lahan tahun 2005 dengan peta penggunaan lahan tahun 2016. *Overlay* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar jenis dan luasan penggunaan lahan yang mengalami perubahan dalam rentang tahun 2005 hingga tahun 2016. Analisis ini juga akan menunjukkan kecenderungan serta indikasi atau proporsi perubahan penggunaan lahan dari satu jenis penggunaan lahan menjadi jenis penggunaan lahan lain.

2.3. Tahap 3 Analisis Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2005-2016 Dengan RTRW Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2012-2032

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi apakah perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005-2016 telah sesuai dengan RTRW Rejang Lebong tahun 2012-2032. Pada tahap ini akan dilakukan *overlay* antara peta perubahan penggunaan lahan tahun 2005-2016 dengan peta rencana pola ruang Kabupaten Rejang Lebong tahun 2012-2032. *Overlay* dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan ketidaksesuaian perubahan penggunaan lahan dengan RTRW Kabupaten Rejang Lebong tahun 2012-2032. Secara keseluruhan, alur analisis yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada kerangka analisis (Gambar 1).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

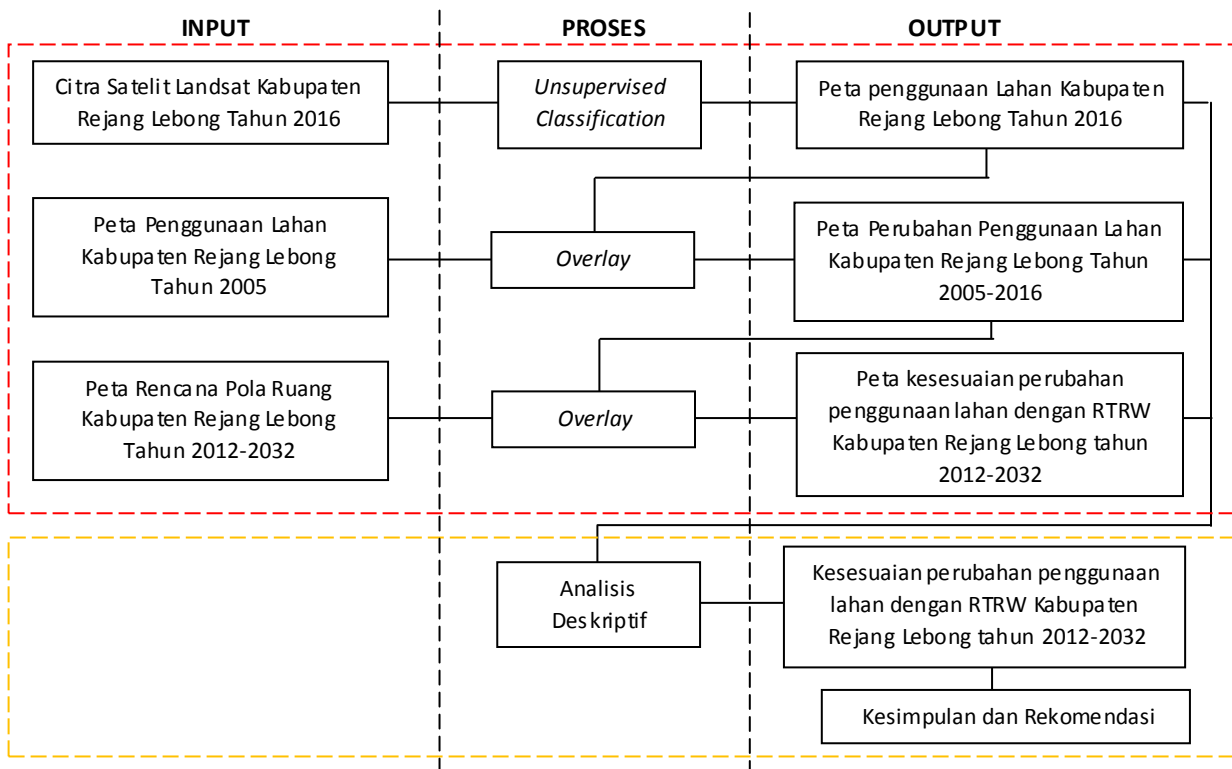
3.1. Identifikasi Penggunaan Lahan Tahun 2005 dan 2016

Informasi mengenai penggunaan lahan tahun 2005 diperoleh dengan melakukan identifikasi pada peta penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005 yang bersumber dari BAPPEDA Kabupaten Rejang

Lebong. Sedangkan informasi mengenai penggunaan lahan tahun 2016 diperoleh dengan melakukan interpretasi citra satelit *landsat 8* Kabupaten Rejang Lebong tahun 2016 dengan metode *unsupervised classification* dan *visuak analysis*.

Identifikasi penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2005, jenis penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005 terbagi ke dalam 8 jenis, yaitu Hutan Alam, Hutan Lahan Kering, Danau, Perkebunan, Sawah, Pertanian Lahan Kering, Tanah Terbuka dan Permukiman. Adapun jenis penggunaan lahan yang memiliki luasan terbesar adalah penggunaan lahan perkebunan, dengan luas sebesar 57.334,42 Ha atau sekitar 37,83% dari total luas Kabupaten Rejang Lebong. Sedangkan jenis penggunaan lahan yang memiliki luasan terkecil adalah Danau, dengan luas sebesar 52,95 Ha atau sekitar 0,03% dari total luas Kabupaten Rejang Lebong. Secara spasial, jenis penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005 dapat dilihat pada gambar 2 dan luasan dari masing-masing jenis penggunaan lahan dapat dilihat pada gambar 3.

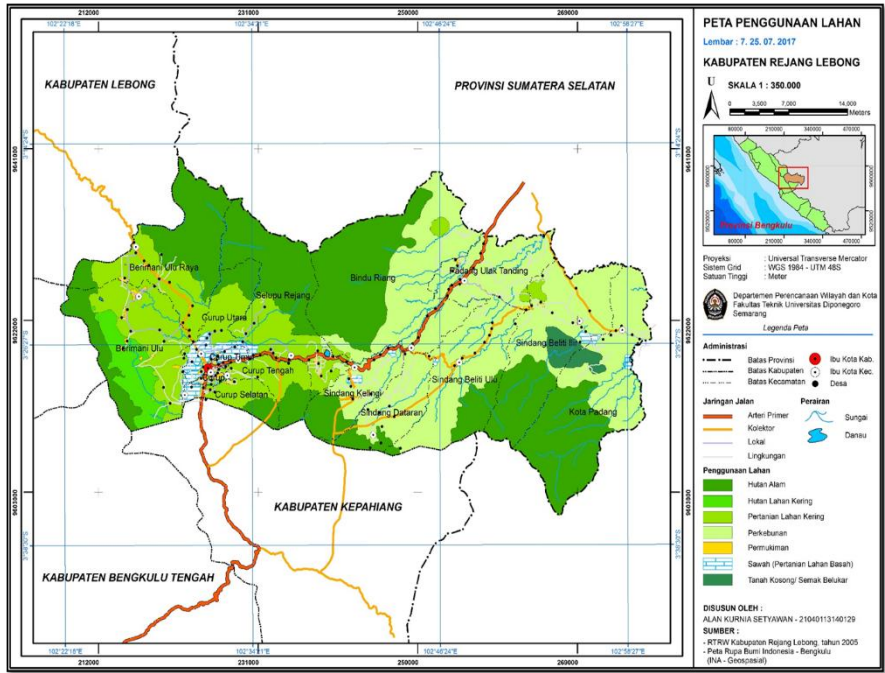
Gambar 1. Kerangka Analisis Penelitian (Analisis, 2017)



Gambar 2. Diagram Luas Penggunaan Lahan Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2005 (Analisis Penulis, 2017)



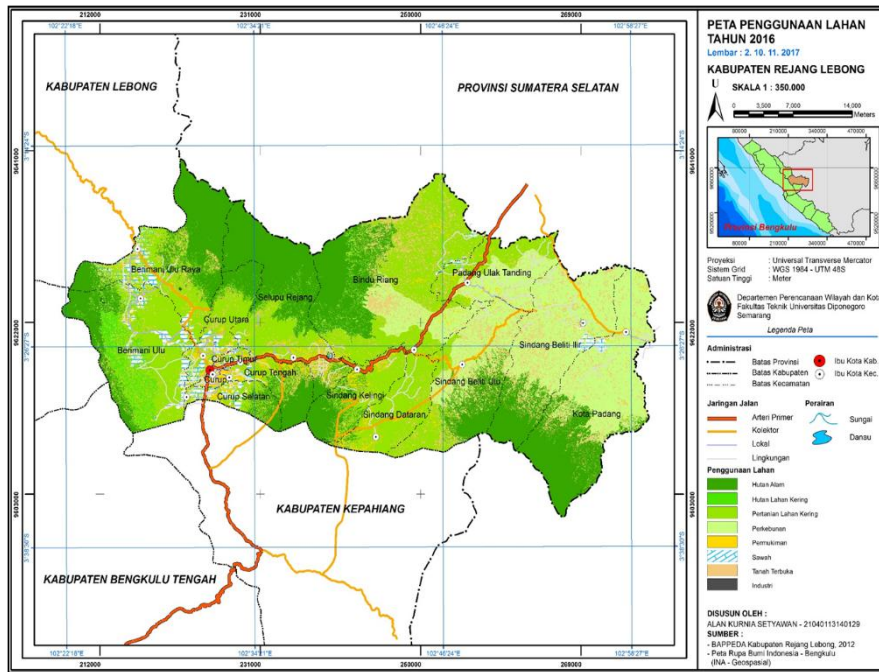
Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2005 (Analisis, 2017)



Identifikasi penggunaan lahan kabupaten rejang lebong tahun 2016, penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2016 diperoleh dari hasil interpretasi citra satelit *landsat* 8 Kabupaten Rejang Lebong yang dipublikasikan oleh USGS pada tanggal 23 Maret 2017. Berdasarkan hasil interpretasi yang telah dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Er-Mapper 7.1 dan ArcGIS 10.1, maka didapatkan hasil bahwa jenis penggunaan lahan di Kabupaten Rejang Lebong tahun 2016 terbagi kedalam 9 jenis penggunaan lahan, yaitu Hutan Alam, Hutan Lahan Kering, Danau, Perkebunan, Sawah, Pertanian Lahan Kering, Tanah Terbuka, Permukiman dan Industri. Jenis penggunaan lahan terbesar di Kabupaten Rejang Lebong pada tahun 2016 adalah pertanian lahan kering, yakni sebesar 49.138, 03 Ha atau sebesar 32,41% dari total luas Kabupaten Rejang Lebong, sedangkan jenis penggunaan lahan terkecil adalah danau, dengan luasan sebesar 22,04 Ha aau sebesar 0,01% dari total luas Kabupaten Rejang Lebong. Secara spasial, jenis penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2016 dapat dilihat pada gambar 4 dan luasan dari masing-masing jenis penggunaan lahan dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar 4. Diagram Luas Penggunaan Lahan Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2016 (Analisis, 2018)



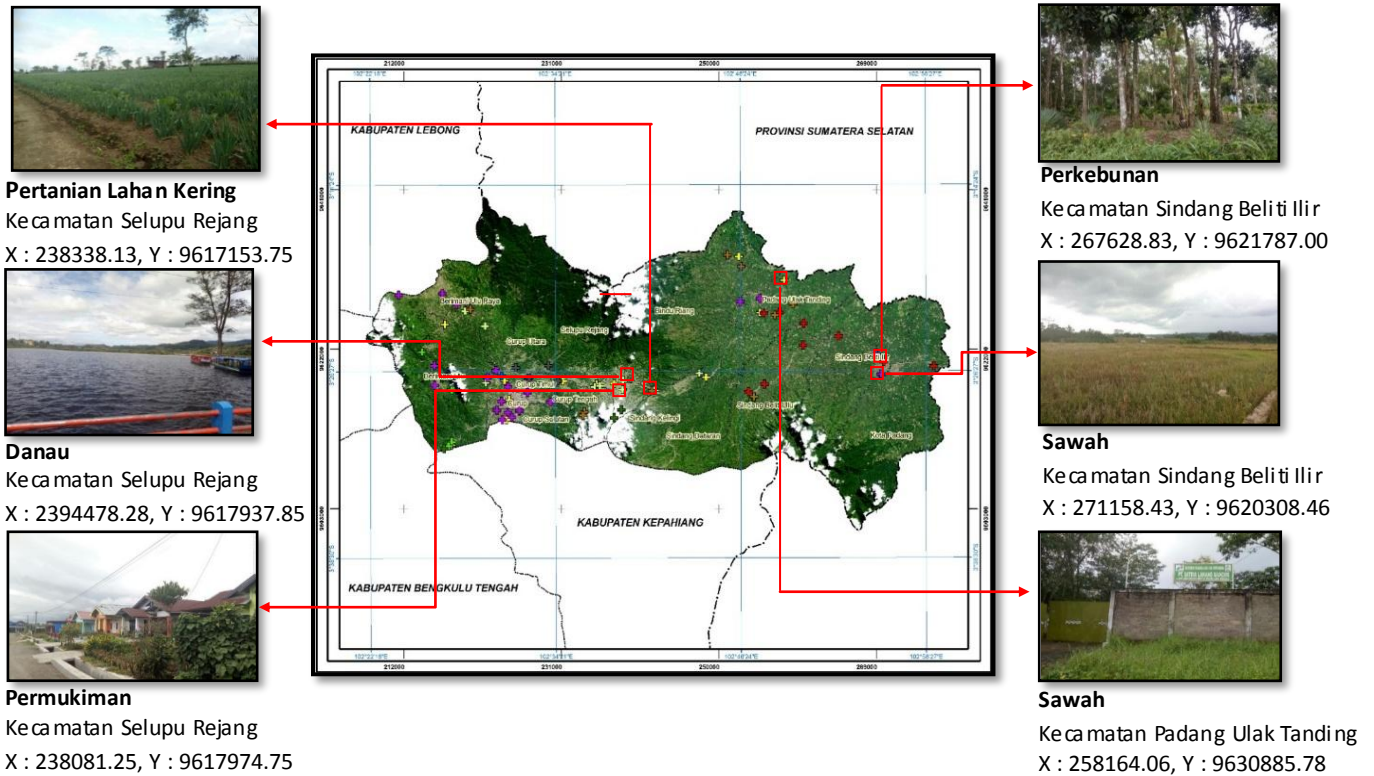
Gambar 5. Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2016 (Analisis, 2018)

Peta penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2016 hasil dari interpretasi citra satelit *landsat* perlu dilakukan uji akurasi atau uji ketelitian guna mencocokkan informasi yang diperoleh pada citra dengan keadaan sebenarnya di lapangan. Uji akurasi pada penelitian ini dilakukan dengan metode *Confusion Matrix* dengan cara mengambil sampel-sampel jenis penggunaan lahan hasil interpretasi citra dan dibandingkan dengan data hasil survey lapangan. Jumlah sampel yang diambil dalam proses uji akurasi ini adalah sebanyak 90 sampel yang terdiri dari 10 titik sampel untuk hutan alam, 5 titik sampel untuk hutan lahan kering, 2 titik sampel untuk danau, 10 titik sampel untuk perkebunan, 22 titik sampel untuk sawah, 10 titik sampel untuk pertanian lahan kering, 10 titik sampel untuk tanah terbuka, 15 titik sampel untuk pemukiman dan 6 titik sampel untuk industri. Adapun pengambilan titik sampel lapangan dilakukan dengan bantuan *software GPS Essentials*. Masing-masing sampel kemudian akan direkam koordinatnya berdasarkan kedudukannya pada garis lintang dan garis bujur, yang kemudian akan dicocokkan dengan peta hasil interpretasi citra. Berdasarkan hasil uji akurasi klasifikasi citra yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa tingkat akurasi atau tingkat ketelitian interpretasi citra adalah sebesar 91,1 %. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketelitian yang didapatkan dalam proses klasifikasi citra yang dilakukan pada penelitian ini sudah tergolong tinggi, karena telah menunjukkan hasil uji akurasi $\geq 80\%$ sesuai dengan nilai minimum yang disyaratkan dalam teori (Short, 1982 dalam Purwadhi. 2011).

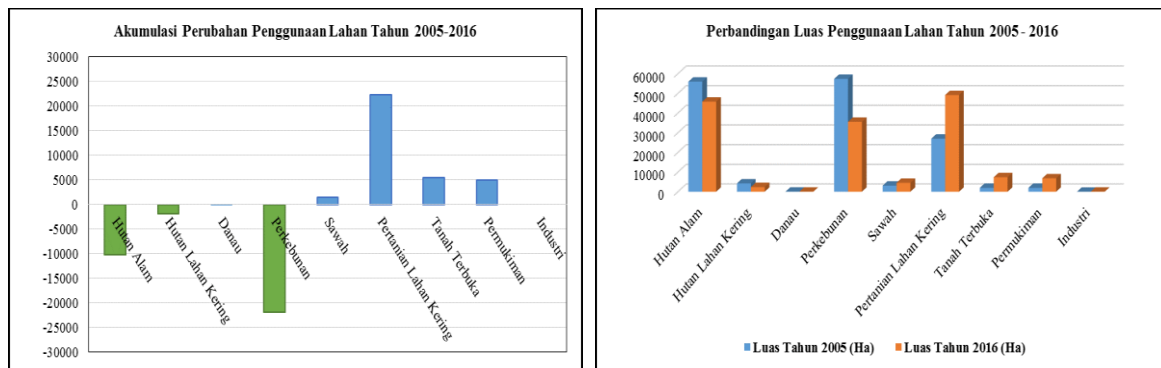
3.2. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2005 dan 2016

Analisis perubahan penggunaan lahan dilakukan dengan melakukan *overlay* antara peta penggunaan lahan tahun 2005 dan pet penggunaan lahan tahun 2016. Berdasarkan hasil analisis maka diketahui bahwa perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005-2016 ditunjukkan dengan penurunan luasan hutan alam, hutan lahan kering danau dan perkebunan. Sedangkan untuk penggunaan lahan sawah, pertanian lahan kering, tanah terbuka dan permukiman mengalami peningkatan luasan. Selain itu pada tahun 2016 juga muncul jenis penggunaan lahan baru, yaitu penggunaan lahan industri yang mulai tumbuh di beberapa kecamatan, seperti Kecamatan Curup Utara, Curup Timur, Bermani Ulu Raya, Selupu Rejang dan Padang Ulak Tanding.

Gambar 6. Peta Lokasi Titik Sampel Uji Akurasi Citra (Analisis, 2018)

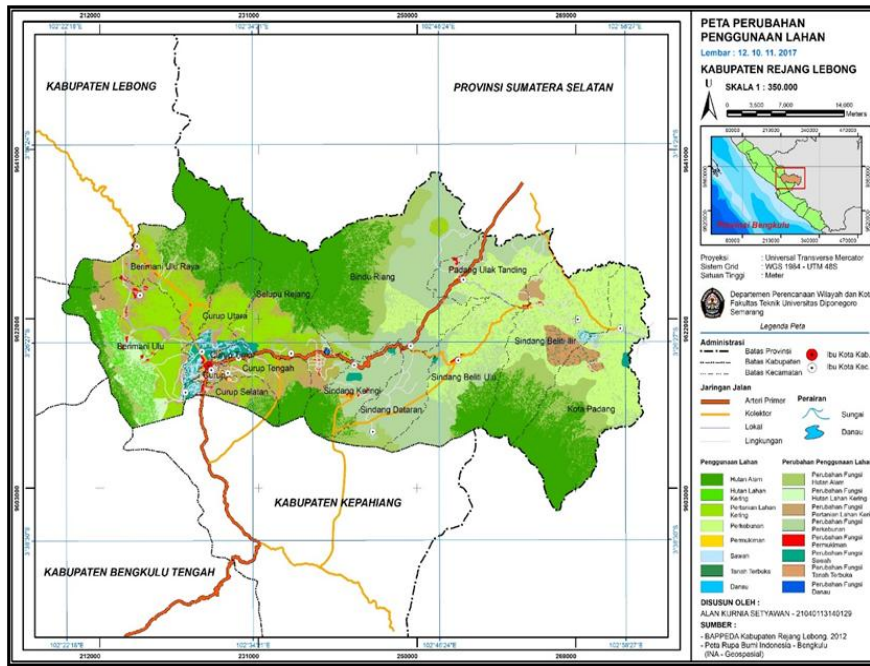


Gambar 7. Diagram Akumulasi Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2005-2016 (Analisis, 2018)



Analisis kecenderungan perubahan penggunaan lahan, analisis ini bertujuan untuk mengetahui arah kecenderungan perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Rejang Lebong dari tahun 2005 – 2016. Arah kecenderungan perubahan penggunaan lahan ini dapat diketahui melalui hasil *overlay* antara peta penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005 dan 2016. Analisis ini juga akan memberikan indikasi adanya proporsi perubahan dan kepekaan suatu penggunaan lahan cenderung berubah menjadi penggunaan lahan lain. (Tabel 2)

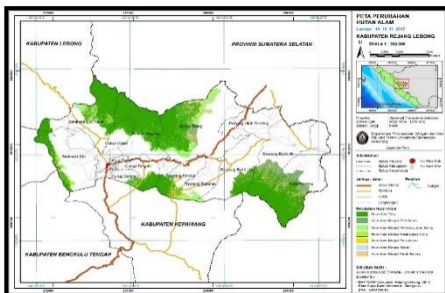
Gambar 8. Peta Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Rejang Lebong (Analisis, 2018)



Tabel 2. Kecenderungan Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2005 - 2016 (Analisis, 2017)

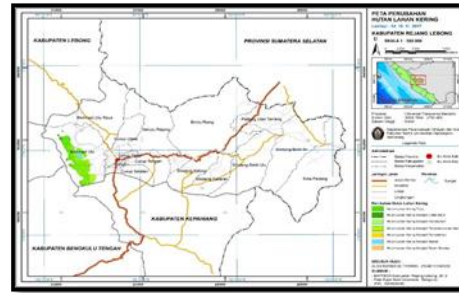
a. Hutan Alam

73,25 % luas Hutan Alam tidak mengalami perubahan menjadi jenis penggunaan lain, sedangkan 26,75% sisanya mengalami perubahan dengan kecenderungan terbesar adalah menjadi pertanian lahan kering (9,64%).



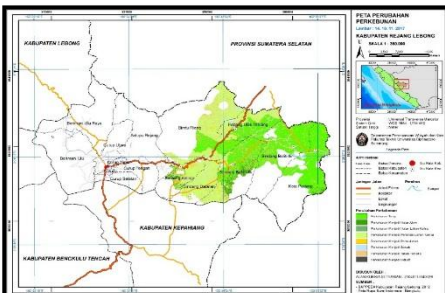
b. Hutan Lahan Kering

38,71 % luasan hutan lahan kering tidak mengalami perubahan menjadi jenis penggunaan lain, sedangkan 61,29% sisanya mengalami perubahan dengan kecenderungan terbesar adalah menjadi pertanian lahan kering (27,94%).



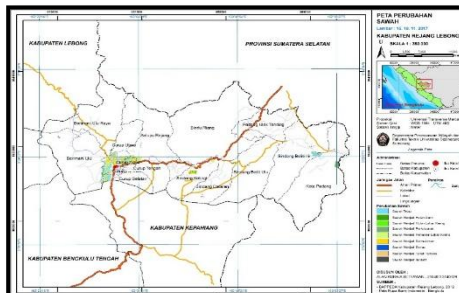
c. Perkebunan

52,21% luas Perkebunan tidak mengalami perubahan menjadi jenis penggunaan lain, sedangkan 47,79% sisanya mengalami perubahan dengan kecenderungan terbesar adalah menjadi pertanian lahan kering (38,9%).



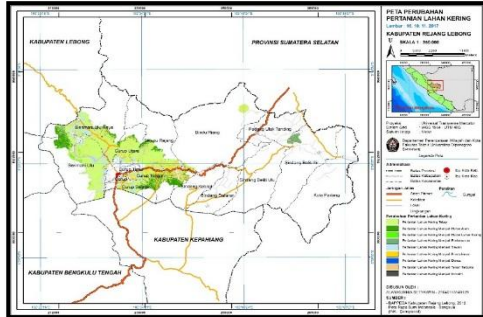
d. Sawah

36,60% luas Sawah tidak mengalami perubahan menjadi jenis penggunaan lain, sedangkan 63,40% sisanya mengalami perubahan dengan kecenderungan terbesar adalah menjadi pertanian lahan kering (26,85%).



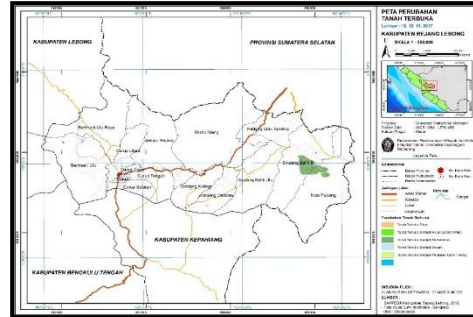
e. Pertanian Lahan Kering

71,54% luas Pertanian Lahan Kering tidak mengalami perubahan menjadi jenis penggunaan lain, sedangkan 28,46% sisanya mengalami perubahan dengan kecenderungan terbesar adalah menjadi sawah (9,74%).



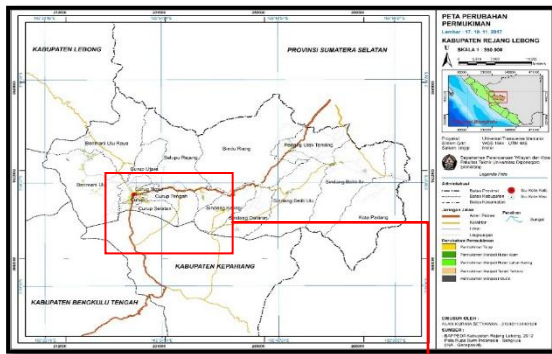
f. Tanah Terbuka

64,8% luas Tanah Terbuka tidak mengalami perubahan menjadi jenis penggunaan lain, sedangkan 35,2% sisanya mengalami perubahan dengan kecenderungan terbesar adalah menjadi sawah (13,14%).



g. Permukiman

99,76% luas Permukiman tidak mengalami perubahan menjadi jenis penggunaan lain, sedangkan 0,24% sisanya mengalami perubahan dengan kecenderungan terbesar adalah menjadi tanah terbuka (0,12%).



Pertumbuhan kawasan permukiman cenderung berorientasi di area pusat kota, yaitu Kecamatan Curup, Curup Timur, Curup Selatan, Curup Tengah dan dan Curup Utara.

Kawasan Permukiman juga tumbuh secara linier ke arah pinggiran kota dan cenderung mengikuti ruas-ruas jalan, terutama ruas jalan arteri primer yang menghubungkan provinsi Bengkulu dan Provinsi Sumatera Selatan.



3.3. Analisis Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2005-2016 dengan RTRW Rejang Lebong Tahun 2012 - 2032

Analisis kesesuaian perubahan penggunaan lahan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesesuaian perubahan penggunaan lahan dari tahun 2005 – 2016 dengan RTRW Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2012-2032. Metode yang digunakan dalam tahap ini adalah dengan melakukan *overlay* antara peta perubahan penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005-2016 dengan peta rencana pola ruang Kabupaten Rejang Lebong tahun 2012-2032. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka diketahui bahwa total Perubahan Penggunaan lahan yang terjadi dalam kurum waktu tahun 2005 – 2016 adalah sebesar 55.336,17 Ha. Berdasarkan total luas perubahan tersebut, 48.002,44 Ha atau 86,75% perubahan yang terjadi telah sesuai dengan Rencana Pola Ruang. Sedangkan 7.333,73 Ha atau 13,25% sisanya adalah perubahan yang tidak sesuai dengan Rencana Pola Ruang Kabupaten Rejang Lebong tahun 2012-2032. Kesesuaian perubahan penggunaan lahan dengan RTRW mayoritas terjadi di kawasan budidaya, contohnya adalah perubahan lahan perkebunan menjadi pertanian lahan kering, dan lain-lain. Sedangkan ketidaksesuaian perubahan penggunaan lahan dengan RTRW mayoritas terjadi pada kawasan lindung, contohnya adalah perubahan hutan alam menjadi permukiman. Selengkapnya, kesesuaian dan ketidaksesuaian perubahan penggunaan lahan tahun 2005-2016 dengan RTRW Kabupaten Rejang Lebong tahun 2012-2032 dapat dilihat pada tabel berikut :

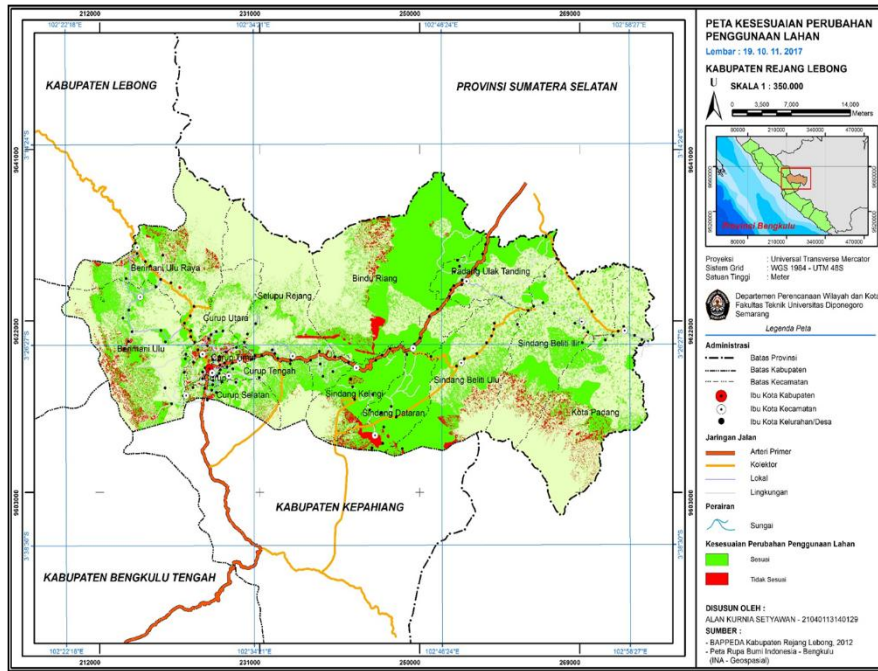
Tabel 3. Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2005-2016 dengan Rencana Pola Ruang Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2012-2032 (Analisis, 2018)

No	Perubahan Penggunaan Lahan	Luas Perubahan Tahun 2005-2016 (Ha)	Kesesuaian Perubahan Lahan			
			Tidak sesuai		Sesuai	
			Luas (Ha)	Persentase (%)	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Hutan Alam	14.963,66	3.827,31	52,19	11.136,35	23,19
2	Hutan Lahan Kering	2.584,81	585,25	7,98	1.999,56	4,17
3	Danau	32,97	10,03	0,14	22,94	0,05
4	Perkebunan	27.400,32	1077,85	14,69	26.322,47	54,84
5	Sawah	1.981,97	793,78	10,82	1.188,19	2,48
6	Pertanian Lahan Kering	7.674,34	1037,17	14,14	6.637,17	13,83
7	Tanah Terbuka	693,43	0	0	693,43	1,44
8	Permukiman	4,67	2,34	0,032	2,33	0,01
Total		55.336.17	7.333,73	100	48.002,44	100
Persentase Total		100 %	13,25 %		86,75 %	

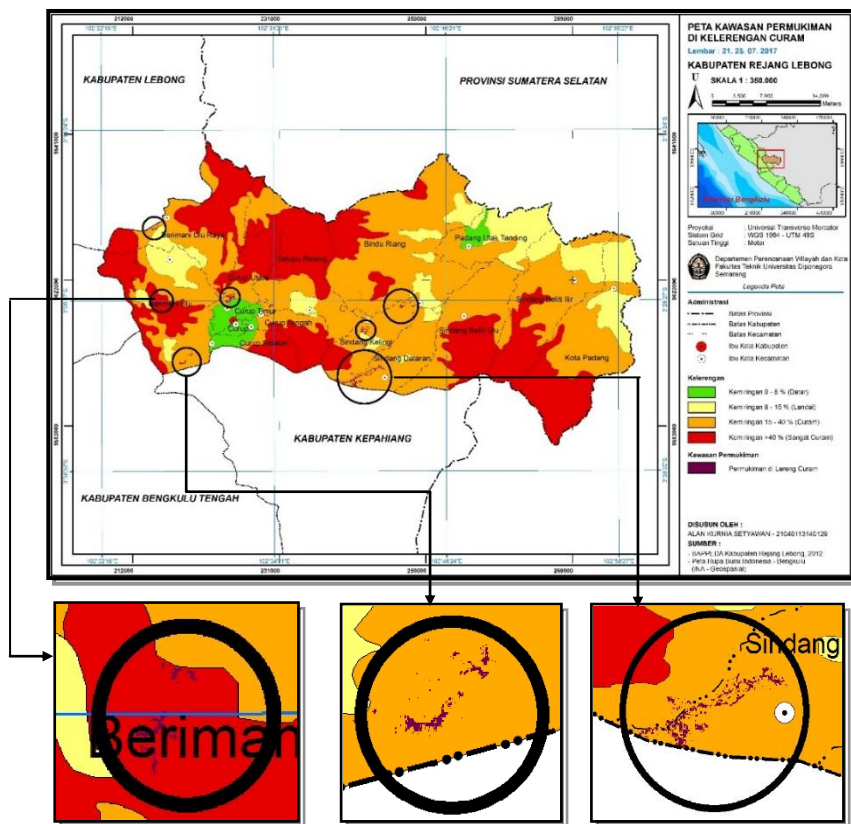
Adanya ketidaksesuaian perubahan penggunaan lahan dengan rencana pola ruang Kabupaten Rejang Lebong yang terjadi di kawasan lindung telah menjawab serta membuktikan salah satu isu strategis yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong, yaitu rendahnya pengelolaan kawasan lindung terutama di Kabupaten Rejang Lebong bagian Utara dan bagian selatan, sehingga mengakibatkan penurunan luas kawasan resapan air dan sedimentasi yang tinggi. Selain memberikan efek negatif dalam kelestarian lingkungan, ketidaksesuaian ini juga berdampak pada meningkatnya kerentanan masyarakat dalam segi bencana alam. Ditinjau berdasarkan karakteristik fisik wilayah Kabupaten Rejang Lebong, ditemukan permukiman-permukiman baru seluas 299,96 Ha yang berkembang pada kelerengan curam (kemiringan 15-40%) dan kelerengan sangat curam (kemiringan >40%). Daerah-daerah dengan tingkat kelerengan tersebut sangat tidak cocok untuk dijadikan sebagai kawasan permukiman, karena sangat rawan terhadap bencana longsor. Kawasan-kawasan permukiman tersebut tumbuh pada kawasan lindung yang berada di Kecamatan Bermani Ulu, Bermani Ulu Raya, Sindang Kelingi dan Sindang Dataran.

Selain dari faktor kelerengan, permukiman-permukiman tersebut juga terletak pada kawasan rawan bencana. Menurut data dari BPS Kabupaten Rejang Lebong tahun 2016, terdapat 4 jenis bencana yang kerap terjadi di Kabupaten Rejang Lebong, yaitu tanah longsor, gempa bumi, banjir dan kebakaran hutan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, terdapat 374,77 Ha luasan lahan permukiman baru yang terletak pada kawasan rawan bencana tersebut, dimana 138,69 Ha terletak pada kawasan rawan longsor, 165,05 Ha terletak pada kawasan rawan banjir, 64,55 Ha terletak pada kawasan rawan gempa bumi dan 6,48 Ha terletak pada kawasan rawan kebakaran hutan. Selengkapnya, dapat dilihat pada Tabel 4 berikut, dan secara spasial dapat dilihat pada gambar 11.

Gambar 9. Peta Kesesuaian Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005-2016 dengan Rencana Pola Ruang tahun 2012-2032 (Analisis, 2018)



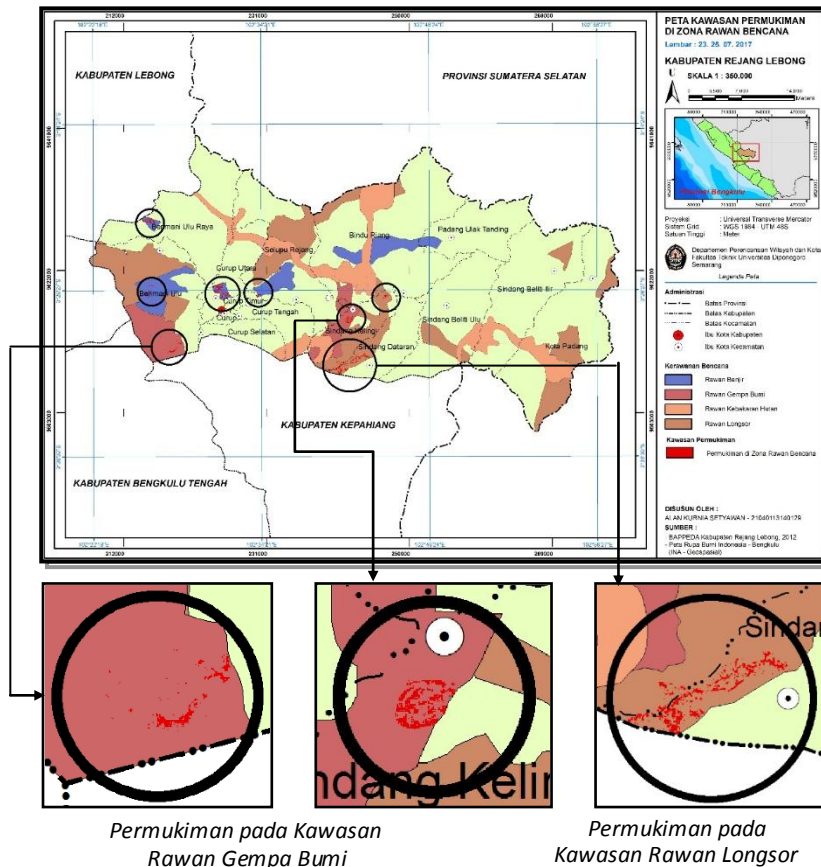
Gambar 10. Peta Kawasan Permukiman yang Terletak pada Lereng Curam (Analisis, 2018)



Tabel 4. Kawasan Permukiman yang Terletak di Kawasan Rawan Bencana (Analisis, 2018)

No	Jenis Bencana	Luas Permukiman (Ha)	Kecamatan
1	Tanah Longsor	138,69	- Sindang Kelingi - Sindang Dataran
2	Banjir	165,05	- Bermani Ulu - Bermani Ulu Raya - Curup Utara - Selupu Rejang
3	Gempa Bumi	64,55	- Bermani Ulu - Sindang Kelingi - Binduriang
4	Kebakaran Hutan	6,48	- Binduriang

Gambar 11. Peta Kawasan Permukiman yang Terletak di Zona Rawan Bencana Kabupaten Rejang Lebong (Analisis, 2018)



4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah, perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong dalam kurun waktu tahun 2005-2016 dilatarbelakangi oleh kebijakan pemerintah yang merencanakan kabupaten Rejang Lebong sebagai kota wisata dalam program *Visit 2020 Wonderful Bengkulu*. Kedua adalah letak dan posisi strategis Kabupaten Rejang Lebong yang dilalui jalan Arteri Primer yang menghubungkan Provinsi Bengkulu dan Provinsi Sumatera Selatan. Ketiga adalah aktivitas dan peningkatan jumlah penduduk dari tahun 2005-2016 yang memberikan dampak pada meningkatnya kebutuhan masyarakat akan hunian dan sarana prasarana penunjang. Perubahan penggunaan lahan Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005-2016 ditunjukkan dengan penurunan luasan hutan alam, hutan lahan

kering, danau, dan perkebunan. Sedangkan penggunaan lahan sawah, pertanian lahan kering, tanah terbuka dan permukiman mengalami peningkatan luasan. Selain itu, pada tahun 2016 juga muncul jenis penggunaan lahan baru, yaitu penggunaan lahan industri. Total luas perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong tahun 2005-2016 adalah seluas 55.336,17 Ha, dimana 48.002,44 Ha atau sebesar 86,75% perubahan tersebut telah sesuai dengan rencana pola ruang Kabupaten Rejang Lebong. Sedangkan 7.333,73 Ha atau sekitar 13,25% perubahan tersebut tidak sesuai dengan rencana pola ruang Kabupaten Rejang Lebong tahun 2012-2032. Ketidaksiesuaian perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada kawasan lindung dapat memberikan dampak negatif dalam kelestarian alam dan juga meningkatkan kerentanan masyarakat dalam segi bencana alam. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 299,96 Ha kawasan permukiman berada pada kelereng curam yang karakteristiknya tidak cocok sebagai lahan permukiman, yaitu di Kecamatan Bermani Ulu, Bermani Ulu Raya, Sindang Kelingi dan Sindang Dataran. Selain itu juga terdapat 374,77 Ha luasan lahan permukiman yang terletak pada kawasan rawan bencana, yaitu di Kecamatan Sindang Kelingi, Sindag Dataran, Bermani Ulu, Bermani Ulu Raya dan Binduriang.

5. REFERENSI

- Baboo, S. S., & Devi, M. R. (2010). Integrations of remote sensing and GIS to land use and land cover change detection of Coimbatore district. *International Journal on Computer Science and Engineering*, 2(9), 3085–3088.
- Badan Pusat Statistik. 2006. *Kabupaten Rejang Lebong Dalam Angka Tahun 2005*.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kabupaten Rejang Lebong Dalam Angka Tahun 2015*.
- Belgiu, M., & Drăgu\ct, L. (2014). Comparing supervised and unsupervised multiresolution segmentation approaches for extracting buildings from very high resolution imagery. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 96, 67–75.
- Branch, M. C., & Wibisono, B. H. (1995). *Perencanaan kota komprehensif: pengantar dan penjelasan*. Gadjah Mada University Press.
- Erener, A., Düzgün, S., & Yalciner, A. C. (2012). Evaluating land use/cover change with temporal satellite data and information systems. *Procedia Technology*, 1, 385–389.
- Koestoer, R. H. (2001). *Dimensi Keruangan Kota: teori dan kasus*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Malingreau, J.-P., & Christiani, R. (1981). A land cover/land use classification for Indonesia. *Journal of Geography, Faculty of Geography, Gadjah Mada University*, 11(41), 13–50.
- Sutanto, S. (2005). *Pengaruh Faktor Kontiguitas Spasial dan Waktu Dalam Pola Penutupan Lahan Aktifitas Urban Di DKI Jakarta*. Institut Pertanian Bogor.
- Tjahyati, B., & others. (1996). Pengelolaan Perkotaan dalam Menghadapi Tantangan Pembangunan Perkotaan. In *Prosiding-Forum Manajemen Perkotaan, Bandung*.
- Pemerintah Kabupaten Rejang Lebong. 2012. Peraturan Daerah Kota Bengkulu Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Rejnag Lebong Tahun 2012 - 2032
- Purwadhi, H. S. F. DR. (2011). *Interpretasi Citra Digital*. Jakarta : Gramedia Widiarsana Indonesia.
- Trisakti. B. (2016) *Interpretasi Citra Penginderaan Jauh*. Deputi Bidang Penginderaan Jauh: Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional (LAPAN)