

## **Pendekatan Satuan Genetika Kewilayahan untuk Valuasi Potensi dan Kendala Pemanfaatan Sumber Daya Alam dalam Perspektif Tata Ruang Pengembangan Wilayah Kecamatan Leles Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat**

(Studi Kasus: Tataruang Pengembangan Wilayah, Kecamatan Leles Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat)

Evaluation of Territorial Genetic Unit for Evaluation of Potential and Constraints on Natural Resource Utilization in Spatial Planning Perspective of Leles District Development, Garut Regency, West Java Province

(Case Study: Regional Development Spatial Plan, Leles District, Garut Regency, West Java Province)

<sup>1</sup> Adhitya Cikalana, <sup>2</sup> Dudi Nasrudin Usman, <sup>3</sup> Noor Fouzi I

<sup>1,2</sup>Prodi Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,

Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

e-mail: <sup>1</sup>adhityacikalana@gmail.com, <sup>2</sup>dudi.mining@gmail.com, <sup>3</sup>noor.fauzi.isniarno@gmail.com

**Abstract.** The challenge to the success of spatial planning and regional development is not only limited to efforts to solve the problem of design or design position or layout of infrastructure buildings that are expected to be able to provide facilities, comfort and fulfillment of the needs of users or residents of a region or city. A city that is related to other cities that are interconnected should have been arranged through Comprehensive spatial planning and development of the region certainly requires the support of information on the potential and constraints of the region's genetic background in the region as a whole, meaning that all complete information about all aspects relevant to the spatial needs is met. Information for spatial planning includes potential including the physical-mechanical properties of various types of rock mass. viable and inadequate foundations that can support the right choice of layout and design of the best high-security infrastructure, as well as information on regional constraints that present various natural disaster risks from the region to watch out for. All strategic information is measured in the Regional Genetic Map. Leles is one of the sub-districts in Garut regency that has an area of 6.5 million ha with potential mining materials scattered in the southern part. It is necessary to re-arrange the Spatial Plan for the area to ensure that mining plans in the area do not turn off other potentials and show compatibility which is only known to be very expected. territorial genetics is the origin of regional events that have formed their innate traits or characteristics. The characteristics of the region itself are actually a number of traits that determine the potential and constraints concerned.

**Keywords:** Spatial Planning & Regional Development, Comprehensive, Mining, Regional Characteristics

**Abstrak.** Tantangan menuju keberhasilan penataan ruang dan pengembangan wilayah tidak hanya sebatas upaya memecahkan problematika desain atau rancangan posisi tata letak atau denah bangunan-bangunan infrastruktur yang diharapkan mampu memberikan fasilitas, kenyamanan, dan pemenuh kebutuhan para pengguna atau masyarakat penghuni suatu wilayah atau kota saja. Di samping itu masalah keamanan atau risiko ancaman bencana alam justru merupakan prioritas utama yang patut diperhitungkan. Penataan ruang dan pengembangan wilayah tersebut yang komprehensif itu tentu membutuhkan dukungan informasi potensi dan kendala wilayah berlatarbelakang genetika wilayah itu sendiri secara utuh, artinya semua informasi lengkap tentang seluruh aspek yang relevan dengan kebutuhan tata ruang tersebut dipenuhi. Informasi untuk penataan ruang itu meliputi potensi termasuk sifat fisik-mekanik aneka jenis massa batuan. fundasi yang layak maupun tidak layak yang bisa mendukung pilihan tepat tata letak dan desain infrastruktur terbaik berfaktor keamanan tinggi, maupun informasi kendala wilayah yang menyajikan risiko aneka kebencanaan alam dari wilayah tersebut untuk diwaspadai. Semua informasi strategis itu secara terukur dimuat dalam Peta Genetika Wilayah. Leles merupakan salah satu kecamatan yang berada di kabupaten Garut memiliki luas wilayah 6,5 juta Ha dengan potensi bahan galian tambang yang tersebar dibagian selatan perlu dilakukan penataan Rencana Tata Ruang Wilayah kembali untuk memastikan rencana penambangan di area tersebut tidak mematikan potensi lainya dan menunjukkan kesesuaian karakteristik yang baru diketahui sangat diharapkan. genetika wilayah adalah asal-usul kejadian wilayah yang telah membentuk sifat bawaan atau

karakteristiknya. Karakteristik wilayah sendiri sesungguhnya adalah sejumlah sifat-sifatnya yang menentukan potensi dan kendala yang bersangkutan.

**Kata Kunci: Penataan Ruang & Pengembangan Wilayah, Komprehensif, Penambangan, Karakteristik Wilayah**

## A. Pendahuluan

Pengembangan suatu wilayah sangat tergantung pada karakteristik yang ada pada wilayah tersebut. Secara garis besar, karakteristik tersebut merupakan manifestasi dari potensi dan kendala wilayah yang bersangkutan. Kondisi ini terbentuk melalui suatu proses geologi yang panjang dengan pemetaan yang komprehensif terhadap potensi dan kendala suatu wilayah serta pemanfaatan sumber daya alam yang terkandung didalamnya. Salah satu produk proses pemetaan geologi yang secara khusus memenuhi kebutuhan dasar perencanaan pengembangan wilayah maupun sumber daya alam tersebut adalah Peta Genetika Wilayah.

Setelah implementasi perencanaan tata ruang dilakukan, ternyata kondisi di lapangan menunjukkan perilaku wilayah yang tidak mendukung rencana pembangunan semula. Hal ini justru menunjukkan ketidaksesuaian karakteristiknya yang baru diketahui sangat tidak diharapkan. Situasi ini kemungkinan terjadi karena informasi tentang faktor pendukung (potensi) dan penghambat (kendala) di wilayah itu tidak diperoleh sebelumnya melalui studi komprehensif secara terpadu. Studi komprehensif terpadu tersebut salah satunya dapat dilakukan melalui analisa faktor geologi lingkungan dengan metode skoring berdasarkan satuan genetika wilayah (SGW). Metode skoring yang dilakukan dalam penilaian SGW mencakup faktor mendasar dalam pengembangan wilayah yaitu morfologi, batuan dan struktur geologinya.

Salah satu wilayah yang

berpotensi mengalami kondisi tersebut adalah Kecamatan Leles Kabupaten Garut, yaitu sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah. Hal ini dikarenakan terjadi banyak ketidaksesuaian yang berlatarbelakang kondisi tersebut. Inovasi ini sangat menunjang implementasi Undang-undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan Peraturan Daerah No.29 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Garut Tahun 2011-2031. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Garut atau RTRW Kabupaten merupakan arahan kebijakan dan strategi pemanfaatan ruang wilayah kabupaten. Lingkup wilayah RTRW Kecamatan Leles merupakan wilayah administrasi dengan luas kurang lebih 7.359 km<sup>2</sup> (*sumber: Badan Pertahanan Nasional (BPN) Kabupaten Garut, 2018*). Penelitian ini akan memberikan suatu gambaran dengan tujuan untuk memetakan satuan genetika wilayah (SGW) berdasarkan karakteristik, potensi dan kendala pemanfaatan sumber daya alam dalam perspektif tata ruang untuk pengembangan wilayah sesuai dengan peruntukan lahannya dan memberikan suatu evaluasi secara umum dari wilayah Kabupaten Garut khususnya di Kecamatan Leles.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengevaluasi dan menganalisis satuan genetika wilayah yang fokus berdasarkan fenomena sumber daya alam bahan tambang.
2. Mengetahui karakteristik, potensi, dan kendala geologi yang ada dari tiap unit secara terukur.
3. Menentukan rancangan

pengembangan wilayah serta tata ruang yang baik untuk diterapkan di wilayah Kecamatan Leles.

## B. Landasan Teori

Satuan Genetika Wilayah atau *Terrain Genetic Unit* merupakan satu kesatuan wilayah atau sistem yang dibentuk oleh sifat-sifat bawaan kewilayahan atau unit-unit pembentuk karakteristik wilayah yang menentukan potensi dan kendala wilayah yang bersangkutan. Satuan genetika wilayah merupakan konsep yang mempersatukan berbagai sifat atau faktor genetik pembentuk wilayah untuk memamerkan karakteristik, potensi dan kendala wilayah secara terukur dan komprehensif.

Metode SGW dapat diterapkan untuk Pengembangan Wilayah Terpadu atau Pengembangan Tambang Terpadu. Untuk pekerjaan ini analisa geologi lingkungan akan dilakukan menggunakan metode SGW terutama untuk pengembangan wilayah pertambangan terpadu. Karakteristik wilayah adalah sejumlah sifat-sifat kewilayahan yang menentukan potensi dan kendala yang bersangkutan (Hirawan, 2005). Genetika wilayah terbentuk berdasarkan tiga unsur genetika, yang dikenali sebagai penentu asal-usul kejadian wilayah yang dipetakan, yakni: klasifikasi litologi - tektonik - morfologi (Hirawan, 2005). Karakteristik massa batuan penyusun wilayah itu ditentukan oleh jenis batuan dan pola deformasinya akibat peran tektonik. Hirawan (1986) membagi tipe SGW berdasarkan 9 parameter yakni material penyusun (batuan 3), pola deformasi (tektonik 3), dan bangun morfologi (juga 3). Hasilnya diperoleh tidak kurang dari 72 tipe. Dalam geologi, untuk menjelaskan berbagai fenomena geologi, maka pendekatan genetika adalah yang utama, yang sekaligus akan menjelaskan komposisi

unsur penyusun, proses dan produk akhir. Metode ini berlaku baik untuk menjelaskan aneka jenis batuan, struktur pelapisan batuan sedimen baik primer maupun sekunder, pola deformasi maupun produk dan proses magmatisme maupun volkanisme dan morfologi (melalui morfogenesis).

Valuasi dan Makna Nilai Total SGW memiliki 7 (tujuh) faktor dengan bobot kontribusi masing-masing terhadap valuasi dalam persen (%). Sedangkan faktor-faktor yang relevan dengan penataan ruang dan pengembangan wilayah atau pengembangan infrastruktur, yaitu

1. Kemiringan lereng (kontribusi 15%),
2. Tingkat kesulitan fundasi (15%),
3. Stabilitas wilayah (10%),
4. Ancaman bencana alam (20%),
5. Ketersediaan air (20%),
6. Ketersediaan bahan bangunan (10%),
7. Areal buangan limbah (10%).

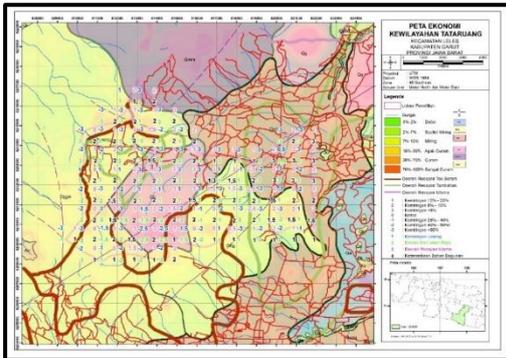
Selain itu, faktor-faktor yang relevan dengan pengembangan sumber daya mineral dan kewilayahan terpadu, yaitu :

1. Keekonomian bahan galian (Kontribusi 20 %)
2. Keekonomian kewilayahan tata ruang (20 %)
3. Stabilitas fisik wilayah
4. Ancaman resiko/ bencana alam
5. Tingkat pencemaran lingkungan
6. Reklamasi, dan
7. Sosial, ekonomi, budaya, dan hukum (20 %).

Setiap SGW atau unit wilayah terkecil tersebut merupakan suatu sistem yang memiliki karakteristik masing-masing dibandingkan dengan karakteristik SGW lain, yang sangat tergantung dari unsur-unsur genetika yang menyusunnya atau tergantung latar belakang genetiknya masing-masing. setiap SGW dapat dibaca bahkan diukur dan diberi nilai

karakteristik, potensi, dan kendalanya masing-masing (pendekatan sistematis), yang akan menunjukkan masing-masing kemampuan berkembangnya (*ability for growth*) sebagai dasar pengambilan keputusan yang sangat berharga untuk dikembangkan secara optimal melalui skenario perencanaan pengembangan terbaik secara komprehensif (holistik).

Untuk itu diperlukan evaluasi (pemberian nilai; *scoring*) dari setiap faktor dan sub-sub faktor SGW secara realistis sesuai dengan kondisi apa adanya dari SGW yang bersangkutan, sehingga hasil valuasi tersebut akan menunjukkan *existing condition*



(kondisi sekarang) SGW sebelum dikembangkan lebih lanjut.

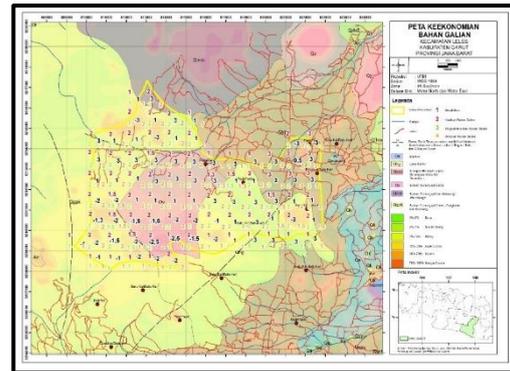
### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berikut merupakan analisis kelayakan daerah menurut Satuan Genetika Wilayah (SGW) Kecamatan Leles melalui peta keekonomian bahan galian yaitu :

Sumber: Hasil Pengolahan Data Sistem Genetika Wilayah Kecamatan Leles, 2019.

#### Gambar 1. Peta Keekonomian Bahan Galian

Dari hasil Peta Keekonomian Bahan Galian tersebut menunjukkan bahwa nilai keekonomian bahan galian berpotensi tinggi atau layak untuk dikembangkan maupun ditambang karena terjadi peningkatan nilai total dari kondisi sekarang. Kondisi saat ini



tiap subfaktor seperti cadangan, kualitas, aksesibilitas, pasar, tempat penyimpanan tanah pucuk serta tingkat kesulitan pengerjaan cenderung bersifat baik tetapi akan lebih baik jika kondisi tersebut dimaksimalkan melalui skenario jika ditambang.

Sumber: Hasil Pengolahan Data Sistem Genetika Wilayah Kecamatan Leles, 2019.

#### Gambar 2. Peta Keekonomian Kewilayahan Tata Ruang

Peta Keekonomian Kewilayahan Tata Ruang tersebut menunjukkan bahwa nilai keekonomian kewilayahan tata ruang berpotensi tinggi atau layak untuk dikembangkan maupun ditambang karena terjadi peningkatan nilai total dari kondisi sekarang. Kondisi saat ini tiap subfaktor seperti elevasi dari jalan raya, fundasi, ketersediaan air, ketersediaan bahan bangunan serta areal buangan limbah cenderung bersifat baik tetapi berbanding terbalik dengan kondisi sekarang untuk subfaktor kemiringan lereng pada lokasi penelitian sekitar 15-25% sehingga bersifat agak curam sehingga dapat dikatakan cukup, tetapi belum bersifat baik. Oleh karena itu, kondisi tersebut akan lebih dimaksimalkan melalui skenario jika ditambang.

Sumber: Hasil Pengolahan Data Sistem Genetika Wilayah Kecamatan Leles, 2019.

### Gambar 3. Peta Stabilitas Wilayah

Peta Stabilitas Wilayah tersebut menunjukkan bahwa nilai stabilitas wilayah berpotensi tinggi atau layak untuk dikembangkan maupun ditambah karena terjadi peningkatan nilai total dari kondisi sekarang. Kondisi saat ini tiap subfaktor seperti lereng alamiah, permukaan tanah serta guncangan gempa cenderung bersifat kurang. Oleh karena itu, kondisi tersebut perlu diperbaiki melalui skenario jika ditambah. Sedangkan hasil SGW Ancaman Risiko atau Bencana Alam tersebut menunjukkan bahwa keekonomian kewilayahan tata ruang berpotensi rendah atau tidak layak untuk dikembangkan maupun ditambah karena nilai kondisi jika ditambah lebih kecil dari nilai total kondisi sekarang sehingga dapat menambah ancaman risiko atau bencana alam di lokasi penelitian. Kondisi saat ini tiap subfaktor seperti tanah ekspansi, problem erosi, gerakan tanah, gempa bumi atau tsunami, erupsi gunungapi, nendatan tektonik, serta banjir cenderung bersifat kurang.

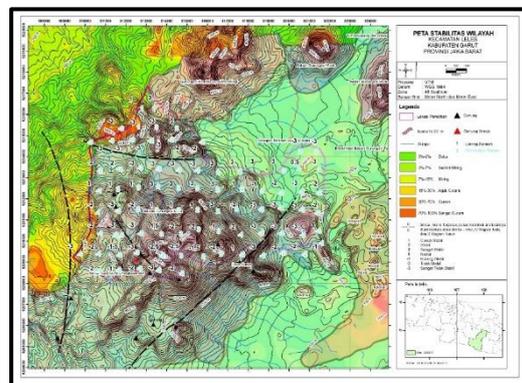
Rencana berikutnya yang akan dilakukan terkait pengembangan wilayah melalui aspek sosial, ekonomi, budaya serta hukum yang mencakup persepsi masyarakat, pemberdayaan masyarakat, peningkatan Sumber Daya Manusia, transportasi dan pariwisata. Persepsi masyarakat terkait dengan penambangan perlu diberikan edukasi yang lebih mendalam sehingga masyarakat sendiri sebagai pengawas dapat mengawasi dan mengetahui sejauh mana kegiatan industri pertambangan yang sudah berjalan tidak adaknmemberikan kesan yang buruk terhadap lingkungan dan mematikan potensi lainnya yang ada di sekitar lokasi penambangan. Harapan

dari kegiatan penambangan tersebut mampu menambah dan menggerakkan perekonomian wilayah kecamatan Leles. Efek kegiatan penambangan juga diharapkan mampu memberikan program pengembangan kepada masyarakat untuk meningkatkan taraf hidup dengan memberikan penyuluhan dan keterampilan untuk masyarakat agar memiliki kemampuan khusus penunjang kegiatan penambangan. Transportasi dan pariwisata diharapkan juga diharapkan meningkat dengan adanya akses jalan baru dengan kondisi jalan yang baik serta menambah destinasi baru tempat tujuan wisata geologi.

### D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Satuan genetika wilayah berdasarkan fenomena geologi yang terjadi di area penelitian berdasarkan peta geologi skala 1 : 150.000 lembar Arjawinangun, Bandung dan Garut yang dikompilasi oleh Ratman & Gafor (1998) menjadi peta geologi skala 1 : 150.000, tataan dan urutan batuan penyusun di wilayah penelitian didominasi oleh material vulkanik yang berasosiasi



dengan letusan (erupsi) gunung api, diantaranya erupsi Gunung Cikuray, Papandayan dan

- Guntur. Erupsi tersebut berlangsung beberapa kali secara sporadik selama periode Kuartar (2 juta tahun), sehingga menghasilkan material vulkanis berupa breksi, lava, lahar dan tufa yang mengandung kwarsa dan tumpuk menumpuk pada dataran antar gunung di Garut.
2. Karakteristik daerah penelitian merupakan wilayah yang didominasi oleh material vulkanik yang berasosiasi dengan letusan/erupsi gunung api. Terdapat sesar normal dan sesar geser, berarah jurus umumnya baratdaya-timurlaut. Sesar ini melibatkan batuan-batuan Tersier dan Kuartar, sehingga disebutkan bahwa sesar tersebut sesar muda. Potensi bahan galian tambang berupa material hasil erupsi vulkanik banyak tersingkap di area penelitian dan beberapa diantaranya sudah dilakukan penambangan. Keterdapatannya gunung berapi di bagian selatan mengakibatkan daya dukung tanah dan ketersediaan air tanah sangat baik dan sangat mendukung. Objek wisata candi cangkung yang berada di bagian timur sangat dipengaruhi oleh keberadaan dan kelestarian alam yang harus tetap terjaga agar tidak merubah rona awal dari sesuai dengan rencana tata ruang wilayah Kecamatan Leles. Sesar yang terbentuk di daerah penelitian selain membawa manfaat untuk masyarakat sekitar dengan memanfaatkan bahan galian sebagai bahan utama infrastruktur juga membawa dampak negatif berupa gempa bumi. Hasil erupsi Gunung Guntur selain membuat tanah disekitar lereng subur juga

berpotensi aktif kembali sewaktu-waktu mengeluarkan magma kembali.

3. Sebaran bahan galian terdapat 6 lokasi bahan galian tambang yang berada di area penelitian yang meliputi material pasir, batu gamping dan batu kali sangat berpotensi mengembangkan wilayah kecamatan Leles menjadi lebih berkembang. Hasil Matrik-Holistik menunjukkan wilayah Kecamatan Leles layak untuk dikembangkan sebagai wilayah yang memiliki potensi yang lebih besar dibandingkan dengan kendala yang ada.

#### E. Saran

1. Penelitian dengan menggunakan metode pendekatan genetika wilayah untuk dasar valuasi potensi dan kendala dalam perspektif tata ruang dan pengembangan di wilayah kecamatan leles kabupaten garut provinsi jawa barat sangat baik jika dikembangkan pada daerah sekitar penelitian dengan melihat aspek dasar penilaian yang dilakukan di dekat area yang dilakukan penelitian. Pendekatan wilayah ini juga sangat berguna untuk menilai suatu wilayah tertentu dapat ditempati oleh masyarakat sebagai hunian jangka panjang dilihat dari kondisi geologi yang terjadi agar dapat menghindari kondisi bencana yang disebabkan oleh alam yang tidak bisa dihindari.

#### Daftar Pustaka

- Anonim (a). 2011. Peraturan Daerah Kabupaten Garut zNo. 29 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Garut Tahun 2011 - 2031. Garut :

- Pemerintah Daerah Kabupaten Garut
- Anonim (b). 2017. Kecamatan Leles dalam Angka 2017. Kabupaten Garut : Badan Pusat Statistik.
- Hirnawan, Febri. 1986. Study of Land Suitability Through Identification of Engineering Characteristic of Area in Support of Rural and City Planning Indonesia : AGID, Report Series, No. 12, pp. 29. Thailand : Bangkok.
- Hirnawan, Febri. 2004. Potensi dan Kendala Kewilayahan pada Satuan Genetika Wilayah Berpotensi Sumberdaya Mineral. Bandung : Badan Diklat ESDM.
- Hirnawan, Febri. 2005. Peta Genetika Wilayah : Disertai Valuasi, Karakteristik, Potensi dan Kendala Untuk Penataan Ruang dan Pengembangan Wilayah Terbaik. Bandung : Universitas Padjajaran.
- Nursahan, Iwan. 2013. Pertambangan Berbasis Sektor Komoditas Unggulan Sumberdaya Nikel Kabupaten Konawe dan Konawe Utara Provinsi Sulawesi Tenggara. Bandung : Pusat Sumber Daya Geologi.
- Rustiadi, Eman, Dkk. 2011. Perencanaan dan Pengembangan Wilayah. Jakarta : Yayasan Pusat Obor Rakyat.
- Usman, Dudi Nasrudin dkk. 2017. Pengembangan Wilayah untuk Pembangunan Daerah Pangalengan Kabupaten Bandung Berbasis pada Satuan Genetik Wilayah Geologi dan Kebencanaan. Bandung : Fakultas Teknik Universitas Islam Bandung.
- Usman, Dudi Nasrudin dkk. 2017. Kebencanaan sebagai Kekuatan dalam Pengembangan Wilayah Berbasis Satuan Genetika Kewilayahan. Bandung : Fakultas Teknik Universitas Islam Bandung.
- Zakaria. 2010. Model Starlet, Suatu Usulan Untuk Mitigasi Bencana Longsor dengan Pendekatan Genetika Wilayah. Studi Kasus: Longsoran Citatah, Padalarang, Jawa Barat. Bandung : Universitas Padjajaran.