

Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Rata-Rata Suhu Permukaan Studi Kasus Kawasan Bandung Utara

Raden Anggara^{*}, Hani Burhanudin

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

[*manggara74@gmail.com](mailto:manggara74@gmail.com), haniburhan1966@gmail.com

Abstract. North Bandung Region (KBU) is a highland situated in the northern part of the Bandung basin. It is a major area that encompasses the northern Bandung basin that has important strategical value and serves as a conservation area. The growing number of inhabitants of KBU has an impact on the roles of forest and green space. Along with the increase in population, the surface temperature in KBU is shown to have increased over the last 20 years. The title of this research is “Land Cover Change Effect on Surface Temperature of the North Bandung Area” which aims to identify the rate of land cover change, as well as the number of inhabitants and how they correlate with the change of surface temperature. This research uses 3 stages of analysis, namely land cover change analysis, surface temperature analysis, and multiple regression. This land cover identification uses a supervised classification analysis that results in a classification of dry forest land, built land, lakes, and undeveloped land with the time series data, namely in 2000, 2011, and 2020 where every year there is an increase of built-up land area and decrease in dry forest land. The utilization of Google Earth was also carried out to validate the land cover analysis data. In addition, the increase of distribution of high temperature in KBU was identified and it is discovered that the distribution was recorded at 10% using the Land Surface Temperature Method. There are effects of land change cover change and population growth on surface temperature. According to the result of multiple regression analysis, land cover variables and population variables strongly influence the average surface temperature of KBU. It is identified that for every 1 additional population in 2020, the surface temperature will increase by 7° Celsius. Therefore KBU is required to maintain forests as conservation land and oxygen producers to slow the rate of temperature rise.

Keywords: Landcover, North Bandung Area, Land Surface Temperature, Population.

Abstrak. Kawasan Bandung Utara (KBU) merupakan dataran tinggi yang berada di Cekungan Bandung bagian Utara. KBU secara geografis masuk kedalam Cekungan Bandung bagian Utara. Mempunyai status kawasan strategis provinsi Jawa Barat, dan mempunyai fungsi sebagai kawasan konservasi. Bertambahnya jumlah penduduk di KBU mendorong perubahan dari hutan dan lahan terbuka hijau menjadi lahan terbangun. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, suhu permukaan di KBU terindikasi meningkat selama 20 tahun terakhir. Adapun judul penelitian ini adalah “Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan terhadap Rata-Rata Suhu Permukaan Kawasan Bandung Utara” yang bertujuan mengidentifikasi laju perubahan tutupan lahan, serta jumlah penduduk dan hubungannya dengan suhu permukaan. Dengan menggunakan 3 tahapan analisis yaitu analisis perubahan tutupan lahan, analisis suhu permukaan dan regresi berganda. Identifikasi tutupan lahan ini menggunakan analisis klasifikasi supervised dengan hasil yaitu klasifikasi lahan hutan kering, lahan terbangun, danau, dan lahan tidak terbangun, dengan data time series yaitu tahun 2000, 2011 dan 2020 dimana disetiap tahunnya ada penambahan luasan lahan terbangun dan pengurangan lahan hutan kering, dan penggunaan google earth dilakukan untuk memvalidasi data analisis tutupan lahan.

Selain itu teridentifikasi kenaikan sebaran suhu tinggi di KBU, kenaikan sebaran suhu tertinggi tercatat 10% dengan menggunakan metode Land Surface Temperature. Terdapat pengaruh dari perubahan tutupan lahan dan pertumbuhan penduduk terhadap suhu permukaan. Dari hasil analisis regresi berganda variabel tutupan lahan dan variabel jumlah penduduk berpengaruh kuat terhadap rata-rata suhu permukaan di KBU. Teridentifikasi bahwa setiap bertambahnya 1 penduduk pada tahun 2020 maka bertambahnya suhu permukaan sebesar 7° selsius. Sehingga KBU diharuskan mempertahankan lahan hutan sebagai lahan konservasi dan produsen oksigen untuk memperlambat laju kenaikan suhu.

Kata kunci: Perubahan Tutupan Lahan, Kawasan Bandung Utara, Suhu Permukaan, Jumlah Penduduk.

1. Pendahuluan

Perkembangan kota-kota besar menyebabkan perubahan tutupan lahan dan berbagai dampak selanjutnya, termasuk perubahan cuaca dan iklim. Perkembangan kota mengikuti urbanisasi dan industrialisasi dalam beberapa dekade terakhir, dan ini adalah salah satu masalah penting yang dibahas secara internasional, misalnya, dalam Panel Antarpemerintah tentang Perubahan Iklim. Bertambahnya jumlah penduduk akan menyebabkan semakin meningkatnya kebutuhan tempat tinggal yang akibatnya berdampak pada perubahan di berbagai bidang. Perubahan tersebut sangat terasa seperti bergantinya kebun atau taman kota menjadi gedung-gedung bertingkat, perumahan, jalan raya dan sebagainya.

Semakin meningkatnya kegiatan alih fungsi lahan konservasi serta berubahnya tutupan lahan hutan yaitu hutan lindung ataupun hutan masyarakat menjadi lahan terbangun terindikasi menjadi pemicu kenaikan suhu di Kawasan Bandung Utara dan sekitarnya 80% dari total luas wilayah di Kawasan Bandung Utara beralih fungsi menjadi bangunan dan menyisakan 20%. Pengalih fungsian lahan yang terjadi di KBU adalah seperti pembangunan tempat pemukiman, bisnis perhotelan hingga pembukaan usaha pertambangan. Baik yang dilakukan secara legal ataupun illegal, dan terjadi baik di kawasan budidaya maupun kawasan lindung yang seharusnya sama sekali tidak diperkenankan adanya pengalihan fungsi lahan, hal ini menimbulkan lingkungan wilayah yang tidak seimbang (Badan Informasi Geospasial, 2014). Berkurangnya ruang terbuka hijau seperti taman, area hutan, sungai serta aliran air, dan lansekap non-urban lainnya dan perubahan tutupan lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun di daerah perkotaan menjadi penyebab peningkatan suhu.

Kawasan Bandung Utara (KBU) merupakan Kawasan Strategis Provinsi/KSP dari sudut kepentingan lingkungan hidup yang berada di sebelah utara Bandung. KBU memiliki kondisi sosial ekonomi dan fisik yang strategis karena letaknya Wilayah Pengembangan Cekungan Bandung sebagai Pusat Kegiatan Nasional di Jawa Barat, sehingga perlu dikendalikan secara khusus. Menurut Peraturan Daerah Provinsi Jawa Barat No 2 Tahun 2016 Tentang Pedoman Pengendalian Kawasan Bandung Utara Sebagai Kawasan Strategis Provinsi Jawa Barat Batasan Kawasan Bandung Utara atau yang disebut KBU ditetapkan Berdasarkan ekosistem kawasan dan wilayah administratif. Batasan ekosistem kawasan merupakan dasar dalam menilai cakupan dampak kegiatan dan keterkaitan fungsi – fungsi sumber daya alam dan lingkungan hidup di KBU.

Selain alih fungsi lahan, pertumbuhan jumlah penduduk akibat urbanisasi juga menjadi salah satu faktor penyebab kenaikan suhu di KBU. Imbas dari pertumbuhan penduduk selain bertambahnya emisi karbon dioksida juga bertambahnya kebutuhan ruang yang menyebabkan berkurangnya lahan hijau. Sumber panas antropogenik yang berhubungan dengan urbanisasi yaitu berbentuk struktur buatan manusia seperti jalan dan bangunan, sistem ventilasi, proses industri, dan mesin pembakaran internal yang akan menghasilkan panas langsung ke atmosfer yang menyebabkan peningkatan ketidaknyamanan kehidupan manusia sehingga membutuhkan

pendingin ruangan seperti ac, atau kipas angin yang berdampak pada konsumsi energi listrik yang meningkatkan emisi sulfur dioksida, karbon monoksida, nitrous oksida, dan karbon dioksida yang dikenal sebagai gas rumah kaca yang berkontribusi pada pemanasan global dan perubahan iklim. Kerusakan lingkungan yang terjadi di KBU disebabkan oleh laju pertumbuhan penduduk yang relatif cepat dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (Afandi., et al 2014).

Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan sebagai salah satu bentuk pembuktian bahwasannya adanya perubahan tutupan lahan, pertumbuhan jumlah penduduk dan meluasnya sebaran suhu tinggi di Kawasan Bandung Utara. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Seberapa besar pengaruh antara perubahan tutupan lahan, dan jumlah penduduk terhadap suhu permukaan di Kawasan Bandung Utara?” Selanjutnya, sasaran dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sbb.

1. Teridentifikasi klasifikasi tutupan lahan serta luasannya (ha) yang ada di KBU pada tahun 2000, 2011, dan 2020
2. Teridentifikasi suhu permukaan KBU dari tahun 2000, 2011, dan 2020.
3. Teridentifikasi korelasi antara tutupan lahan, dan jumlah penduduk terhadap suhu permukaan
4. Rekomendasi untuk menekan kenaikan suhu permukaan.

2. Metodologi

Penggunaan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data sekunder. Yaitu pengunduhan citra satelit di laman earthexplorer.usgs.gov. Data yang digunakan adalah citra satelit landsat 7 data tahun 2000, 2011, dan citra satelit landsat 8 tahun 2020. Data citra satelit yang diunduh nantinya akan digunakan untuk analisis tutupan lahan dan analisis suhu permukaan. Sedangkan data yang dipakai untuk analisis regresi berganda merupakan data hasil analisis tutupan lahan untuk variabel x1, data jumlah penduduk untuk variable x2, dan analisis suhu permukaan untuk variabel y. Data hasil analisis tutupan lahan merupakan data klasifikasi lahan beserta luasannya per-kecamatan. Data penduduk yang digunakan diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Sedangkan data hasil analisis suhu permukaan yaitu sebaran rata-rata suhu permukaan (°C) perkecamatan.

Kajian mengenai perubahan tutupan lahan dan perubahan suhu permukaan ini merupakan kajian dengan metode pemecahan masalah salah satunya adalah pendekatan spasial. Dengan menggunakan pendekatan spasial maka penggunaan peta dan penginderaan jarak jauh sangat erat kaitannya dengan studi ini. Kajian mengenai kenaikan suhu yang diakibatkan perubahan tutupan lahan serta jumlah penduduk diketahui dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu analisis regresi linier berganda yang merupakan berfungsi mengidentifikasi pengaruh antar variabel.

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Bandung Utara. Merupakan salah satu kawasan strategis Provinsi Jawa Barat yang melewati empat wilayah kota dan kabupaten di Jawa Barat. Kabupaten Bandung Barat merupakan wilayah yang memiliki persentase terbesar di Kawasan Bandung Utara sebesar 39.115 Ha atau sekitar 64% dari total luas Kawasan Bandung Utara. Kawasan Bandung Utara mempunyai pengaruh yang cukup besar bagi tata air cekungan bandung terutama bagi daerah di bawahnya. Secara administrasi Kawasan Bandung Utara meliputi sebagian Kabupaten Bandung, Daerah Kota Bandung, Daerah Kota Cimahi, dan Daerah Kabupaten Bandung Barat. Di dalamnya terdapat total 21 kecamatan, yang terdiri atas atas 109 kelurahan/desa dengan luas keseluruhan 38,776.23 Ha. Dengan batas-batas wilayah sebagai berikut :

Sebelah Utara : Kabupaten Subang dan Kabupaten Purwakarta
 Sebelah Timur : Kabupaten Sumedang
 Sebelah Barat : Kabupaten Cianjur
 Sebelah Selatan: Kabupaten Garut

No	Band	Panjang Gelombang (μm)	Resolusi Spasial (m)	Karakteristik
1	1 – <i>Coastal Aerosol</i>	0,43 – 0,45	30	Colostran dan studi aerosol
2	2 – Biru	0,45 – 0,51	30	Pemetaan batimetric, membedakan tanah dari vegetasi dan daun dari
3	3 – Hijau	0,53 – 0,59	30	Menekankan vegetasi puncak, yang berguna
4	4 – Merah	0,64 – 0,67	30	Membedakan lereng
5	5 – <i>Near infrared</i>	0,85 – 0,88	30	Menekankan kandungan biomassa dan garis pantai
6	6 – SWIR 1	1,57 – 1,65	30	Membedakan kadar air tanah dan vegetasi.
7	7 – SWIR 2	2,11 – 2,29	30	Peningkatan kandungan air tanah dan vegetasi serta
8	8 – panocromatic	0,50 – 0,68	15	Resolusi 15 meter, menajamkan gambar
9	9 – <i>Cirrus</i>	1,36 – 1,38	30	Peningkatan deteksi
10	10 – <i>Thermal Infrared (TRIS) 1</i>	10,60 – 11,19	100	Resolusi 100 meter, pemetaan termal dan perkiraan kelembaban
11	11 – <i>Thermal Infrared (TIRS) 2</i>	11,50 – 12,51	100	Resolusi 100 meter, peningkatan pemetaan termal dan perkiraan kelambaban tanah

Tabel 2. Spesifikasi Band Landsat 8 dan Fungsinya

Dalam metode ini, analisis terlebih dulu menentukan beberapa area untuk sampel pada citra sebagai kelas lahan tertentu. Penetapan ini berdasarkan pengetahuan analisis terhadap wilayah dalam citra mengenai daerah-daerah tutupan lahan, dan dilakukan analisis supervised dengan menggunakan vitur *interactive supervised classification*. Output dari analisis tutupan lahan yaitu klasifikasi lahan dengan sebarannya di setiap kecamatan di KBU. Validasi analisis tutupan lahan dilakukan dengan cara membandingkan antara hasil pengujian dengan citra google earth sebanyak 20 sampel acak. Setelah metode *supervised* dilakukan analisis perhitungan suhu, analisis ini dilakukan dengan menggunakan perangkat argis, yang bertujuan untuk mengidentifikasi sebaran suhu permukaan dalam cakupan KBU, dengan menggunakan band thermal dan rumus yang terlampir dibawah . Yaitu band 6 untuk data citra landsat 7 untuk tahun 2000, 2011 dan band 10 serta band 11 untuk data citra landsat 8. Output dari analisis suhu permukaan yaitu persebaran rata-rata suhu permukaan per kecamatan.

a) Koreksi Radiometrik

$$L\lambda = MLQ_{cal} + AL \quad (1)$$

Keterangan:

- $L\lambda$: TOA spectral radiance (Watts/(m² * srad * μm))
- ML:Band specific multiplicative rescaling factor from the metadata (RADIANCE_MULT_BAND_x, where x is the band number)
- AL

: Band-specific additive rescaling factor from the metadata (RADIANCE_ADD_BAND_x, where x is the band number)

- Qcal : Quantized and calibrated standard product pixel values (DN)

b) Perhitungan Brightness Temperature

$$TB = K2 / \ln (K1 / L\lambda + 1)$$

Keterangan:

- TB : Brightness temperature (K)
- $L\lambda$: TOA spectral radiance (Watts / (m² * srad * μ m))
- K1
: Band specific thermal conversion constant from the metadata (K1_CONSTANT_BAND_x, where x is the band number)
- K2 : Band specific thermal conversion constant from the metadata (K2_CONSTANT_BAND_x, where x is the band number)

c) Konversi Kelvin ke Celcius

Setelah didapatkan hasilnya maka perlu dikurangi dengan nilai 273,15

Perhitungan regresi berganda dilakukan dalam penelitian ini guna mengidentifikasi adanya pengaruh antara tutupan lahan, dan jumlah penduduk terhadap suhu permukaan di KBU.

3. Pembahasan dan Diskusi

Analisis Tutupan Lahan

Berikut adalah hasil pengujian mengenai sebaran tutupan lahan di KBU, yang diuji dengan menggunakan perangkat lunak arcgis yaitu teknik analisis *Supervised Classification*. Hasil Pengujian dijelaskan pada tabel 1.

Jenis Tutupan Lahan	Luasan Perhektar (ha)			Proporsi (%)		
	2000	2011	2020	2000	2011	2020
Hutan Lahan Kering	15889,83	11374,22	7897,3	33,42	23,92	16,61
Lahan Tidak Terbangun	12308,88	20241,98	21047,65	25,89	42,57	44,26
Lahan Terbangun	15872,42	15886,73	18576,21	33,38	33,41	39,07
Danau Atau Waduk	64,62	48,57	30,35	0,14	0,10	0,06
Awan	3415,76	-	-	7,183284	0	0

Tabel 1. Perubahan Tutupan Lahan Kawasan Bandung Utara

Ada kenaikan penggunaan lahan yaitu lahan terbangun. Pada tahun 2000 jenis lahan terbangun terukur sebesar 15.872 hektar atau 33,38% dari total keseluruhan luas Kawasan Bandung Utara, ada kenaikan diangka 33,41%, lebih tinggi 0,03% dibandingkan pada tahun 2000. Setelah itu kenaikan kembali terjadi dari tahun 2011 ke tahun 2020 hingga di angka 18576,21 hektar atau 39,07% dari total keseluruhan luasan Kawasan Bandung Utara.

Berdasarkan validasi pada pengujian tahun 2011 dan 2020 ada 18 data hasil analisis yang sesuai dan 2 data yang tidak sesuai dengan citra google earth. Setelah diketahui data yang sesuai dan tidak sesuai, maka dari itu perhitungan akurasi dilakukan. Untuk perhitungan akurasi maka dapat dilihat dibawah ini:

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= (\text{Jumlah sampel yang sesuai} / \text{Jumlah sampel keseluruhan}) * 100\% \\ &= (18/20) * 100 \\ &= 90\% \end{aligned}$$

Dari hasil diatas artinya hasil perhitungan akurasi ada di angka 90%. Sedangkan syarat

yang harus dipenuhi yaitu diangka >80%. Jadi hasil akurasi analisis tutupan lahan diatas telat cukup memenuhi syarat dan bisa diakui.

Analisis Suhu Permukaan

Berikut adalah hasil pengujian mengenai sebaran suhu permukaan di KBU, yang diuji dengan menggunakan perangkat lunak arcgis yaitu teknik analisis *Land Surface Temperature*. Hasil Pengujian dijelaskan pada tabel 2.

Suhu dalam Celcius (°)	Luasan Perhektar (ha)			Proporsi (%)		
	2000	2011	2020	2000	2011	2020
14°-21°	9353,3	8472,9	9759,2	19,7	17,8	20,5
21°-26°	27672,5	23814,3	20324,4	58,2	50,1	42,7
26°-36°	10529	15267,6	17471,2	22,1	32,1	36,7

Tabel 2. Persebaran Suhu Kawasan Bandung Utara

Berdasarkan data yang telah disajikan diatas dapat diidentifikasi bahwasannya terjadi kenaikan suhu dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2020. Terukur bahwa suhu tinggi(26-36°) terlihat meningkat yang dimana pada tahun 2000 hanya 22,1% dari total luas di Kawasan Bandung Utara, meningkat pada tahun 2011 di angka 32,1%. Setelah itu meningkat kembali pada tahun 2020 di angka 36,7% dari total keseluruhan luas Kawasan Bandung Utara.

Analisis Suhu Permukaan

Berikut adalah penelitian mengenai hubungan antara Tutupan Lahan, Jumlah Penduduk, terhadap Suhu Permukaan yang diuji menggunakan teknik analisis Regresi Berganda. Hasil pengujian dijelaskan pada tabel 3.

Tahun	R	R2	Regresi	Sig T (<0,05)
2000	0,698	0,487	Y = -0,001 + (-4,617E-6) + 28,712	X ₁ 0,003
				X ₂ 0,620
2011	0,564	0,318	Y = -0,001 + 7,377E-6 + 26,434	X ₁ 0,01
				X ₂ 0,336
2020	0,59	0,353	Y = -0,002 + 3,816E-6 + 29,014	X ₁ 0,006
				X ₂ 0,758

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Berganda

Hasil pengujian ini dilakukan 3 kali secara time series yaitu 3 tahun dengan selang waktu 10 tahun. Implikasi dari analisis ini adalah mengetahui hubungan dari variabel X₁, X₂, terhadap variabel Y, dan terbagi menjadi beberapa bagian. Dilihat dari tingkat korelasi dan kekuatan hubungan, variabel dependen mempunyai hubungan yang kuat terhadap variabel independen yang dilihat dari nilai korelasi yaitu nilai R, pada tahun 2011 dan 2020 menunjukkan

korelasi yang cukup kuat dan pada tahun 2000 korelasi yang kuat dikarenakan memiliki nilai diatas 0,599. Pada hasil pengujian nilai vif (variance inflation factor) dibawah 10 yang menunjukkan tidak terjadi gejala multikolinieritas. Nilai VIF sebesar 1,949 pada tahun 2000, 1,466 pada tahun 2011, dan 1,545 pada tahun 2020. Dari hasil persamaan regresi pada tahun 2011 terlihat bawasannya setiap kenaikan 1 jumlah penduduk berpengaruh pada kenaikan suhu sebesar 7° selsius.

4. Kesimpulan

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

1. Hasil analisis tutupan lahan menunjukkan bahwa hutan lahan kering berkurang di setiap tahunnya beriringan dengan meluasnya area lahan terbangun dan lahan tidak terbangun di KBU.
2. Hasil analisis suhu permukaan menunjukkan adanya peningkatan suhu tinggi di KBU dari tahun ke tahun. Dimana kenaikan suhu diKBU turut menjadi salah satu penyumbang perubahan iklim.
3. Pertumbuhan jumlah penduduk di KBU turut berdampak pada perubahan tutupan lahan dikarenakan semakin banyaknya penduduk maka semakin banyak juga lahan yang dibutuhkan untuk bermukim dan berkegiatan, hal tersebut turut berpengaruh pada sebaran suhu. Jumlah penduduk keseluruhan di Kawasan Bandung Utara meningkat setiap tahunnya. Dalam analisis regresi yang dilakukan, tutupan lahan, jumlah penduduk, berpengaruh kuat terhadap suhu permukaan. Terdapat hubungan positif antara jumlah penduduk terhadap suhu permukaan. Dalam setiap bertambahnya 1 penduduk terjadi kenaikan sebesar 7° selsius di KBU.

Daftar Pustaka

- Adiningsih, E. S., Mujiasih, & Soenarmo, S. H. (n.d.). KAJIAN PERUBAHAN DISTRIBUSI SPASIAL SUHU UDARA Studi kasus Cekungan Bandung, 17.
- Donny Iqbal. (2020, Februari 25). Krisis Lingkungan : Cekungan Bandung Kian Rentan. Retrieved from [www.mongabay.co.id: https://www.mongabay.co.id/2020/02/25/krisis-lingkungan-cekungan-bandung-kianrentan/](https://www.mongabay.co.id/2020/02/25/krisis-lingkungan-cekungan-bandung-kianrentan/)
- Basnet, B., & Vodacek, A. (2015). Tracking Land Use/Land Cover Dynamics in Cloud Prone. M.A. Bek, N. AzmySameh, & Elkafrawy. (2018). Ain Shams Engineering Journal. The effect of unplanned growth of urban areas on heat island phenomena.
- Mendenhall, W., & Sincich, T. (2012). A Second Course in Statistics Regression Analysis 7th Edition
- Ouali, Kaoutar; Harrouni, Khalid El; Abidi, Moualy Larbi; Diab, Youssef;. (2018). The Urban Heat Island phenomenon modeling and analysis as an adaptation of Maghreb cities to climate change.
- PERPRES NO. 45 TAHUN 2018 RTRK Perkotaan Cekungan Bandung. (n.d.). Retrieved from [sitarunas.atrbpn.go.id: https://sitarunas.atrbpn.go.id/rtrksn/profil?id=37](https://sitarunas.atrbpn.go.id/rtrksn/profil?id=37)
- Wijayanti Bitta Ikarani, Chamid Chusharini (2021). *Kajian Pengendalian Pencemaran Air Laut Berdasarkan Partisipasi Masyarakat di Kawasan Pesisir Pantai Santolo Kecamatan Cikelet Kabupaten Garut*. Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota. 1(1). 23-29