

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KESESUAIAN LAHAN TANAMAN PADI DI KECAMATAN CIGEDUG KABUPATEN GARUT

(Studi Kasus : Kecamatan Cigedug, Kabupaten Garut)

Mochamad Zehan Septian¹, Aning Haryati S.T., M.T.², Raden Gumilar S.T., M.T.³

¹Mahasiswa Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

²Dosen pembimbing 1 Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

³Dosen pembimbing 2 Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

ABSTRACT

One of the agricultural commodity products is rice which is included in strategic agriculture because of its very basic needs for the community. Rice productivity in Cigedug District has a low productivity value compared to other areas. So it is necessary to conduct research related to the factors that affect the suitability of rice plant land in Cigedug District.

The method used in this study is the quantitative method. In this study, several stages were carried out, namely the stages of secondary data collection, stages of data processing with the overlay and matching. The data used in this study are Administrative data, DEMNAS data, Rainfall data, Average temperature data, Soil Type data and Land Cover data.

.With land suitability analysis will produce a class or classification of land capability. The resulting classification is in the form of very suitable (S1), moderately suitable (S2), marginally suitable (S3) and not suitable (N). The result with a very suitable land area (S1) of 314,76 ha. Quite suitable (S2) of 622,26 ha, marginally suitable (S3) of 742,02 ha, and not suitable (N) of 1.653,16 ha.

Keywords : Land Capability, Paddy, GIS

ABSTRAK

Salah satu produk komoditas pertanian adalah tanaman padi yang termasuk kedalam pertanian strategis karena kebutuhannya yang sangat pokok bagi masyarakat. Produktivitas padi di Kecamatan Cigedug memiliki nilai produktivitas yang rendah dibandingkan dengan daerah lainnya. Sehingga perlu dilakukan penelitian terkait faktor-faktor yang mempengaruhi kesesuaian lahan tanaman padi di Kecamatan Cigedug.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan, yaitu tahapan pengumpulan data sekunder, tahapan pengolahan data dengan metode *overlay* dan *matching*. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data Administrasi, data DEMNAS, data Curah Hujan, data Suhu rata-rata, data Jenis Tanah dan data Tutupan Lahan.

Dengan analisis kesesuaian lahan akan menghasilkan kelas atau klasifikasi kemampuan lahan. Klasifikasi yang dihasilkan berupa tingkatan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai (N). didapatkan hasil dengan luas lahan yang sangat sesuai (S1) sebesar 314,76 ha, cukup sesuai (S2) sebesar 622,26 ha, sesuai marginal (S3) sebesar 742,02 ha, dan tidak sesuai (N) sebesar 1.653,16 ha.

Kata Kunci : Kemampuan Lahan, Padi, SIG.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kabupaten Garut merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Barat yang berbatasan langsung di Utara dengan Kabupaten Sumedang, di Timur dengan Kabupaten Tasikmalaya, di Sebelah Barat dengan Kabupaten Bandung. Kabupaten Garut memiliki luas wilayah sekitar 3.065,19 km², secara geografis terletak di antara 7°19'21" Lintang Selatan dan 107°49'06" Bujur Timur (Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut, 2021).

Mempunyai keragaman karakteristik sumber daya lahan dan tanah akibat keberagaman kondisi iklim, topografi, bahan induk/litologi, dan kondisi bio-fisik lingkungan lainnya. Sesuai dengan keragaman sifat-sifat sumber daya lahan/tanah dan lingkungan, maka potensi dan kesesuaian lahan serta faktor pembatas pertumbuhan untuk komoditas pertanian berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Kondisi ini akan mendorong adanya komoditas - komoditas pertanian unggulan masing – masing daerah, baik unggul secara kompetitif maupun komparatif, serta menciptakan sentra – sentra produksi, sehingga stabilitas produksi dan harga dapat terjaga. Untuk mendukung pengembangan komoditas pertanian yang sesuai dengan potensi sumber daya lahan/ tanahnya.

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/ *relief*, tanah, hidrologi dan keadaan vegetasi alami (*natural vegetation*) yang secara potensial berpengaruh terhadap penggunaan lahan (FAO, 1976). Lahan dalam pengertian yang lebih luas termasuk lahan yang telah dipengaruhi oleh berbagai aktivitas manusia, flora dan fauna, baik dimasa lalu maupun saat sekarang, seperti lahan rawa pasang surut yang telah direklamasi atau tindakan konservasi tanah pada suatu lahan tertentu. Penggunaan lahan secara optimal perlu dikaitkan dengan

karakteristik dan kualitas lahannya. Hal tersebut disebabkan adanya keterbatasan penggunaan lahan, bila dihubungkan dengan pemanfaatan lahan secara lestari dan berkesinambungan.

Menurut Peraturan Pemerintah nomor 86 tahun 2019 pasal 1 tentang pangan merupakan produk yang berasal dari sumber hayati berupa pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan dan air yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman. Untuk meningkatkan produktivitas pangan perlu dilakukan juga peningkatan pada komoditas pertanian karena sampai sekarang masih tetap memegang peran penting dan strategis dalam perekonomian nasional. Salah satu produk komoditas pertanian adalah tanaman padi yang termasuk kedalam pertanian strategis.

Upaya peningkatan produksi padi di Indonesia berlangsung sepanjang sejarah dan selalu mendapat prioritas utama dalam pembangunan khususnya di sektor pertanian. Strategi utama yang ditempuh dalam upaya peningkatan produksi padi tersebut meliputi intensifikasi dan ekstensifikasi pertanaman padi. Intensifikasi dilakukan dengan penerapan teknologi varietas dan teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas lahan baik melalui peningkatan hasil per satuan luas maupun peningkatan intensitas tanam dari 1 kali menjadi 2 dan 3 kali tanam setiap tahun, sedangkan ekstensifikasi dilakukan dengan pembukaan lahan pertanaman padi baru melalui pembangunan jaringan irigasi dan pencetakan sawah baru , perluasan pertanaman padi gogo serta pembukaan lahan rawa (Suwarno, 2010).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut seperti ditunjukkan pada tabel 1.1 dapat dilihat produksi padi tahunan untuk Kecamatan Cigedug mempunyai produksi padi tahunan

4.903,61 ton dan produksi padi setara beras hanya 3.076,53 ton, nilai produksi padi tersebut terbilang sangat rendah di Kabupaten Garut yang dibandingkan dengan kecamatan lain di Kabupaten Garut sedangkan rata – rata produksi padi tahunan di Kabupaten Garut berkisar di angka 23.683,96 ton per tahunnya dan sedangkan produksi padi setara beras hanya sekitar 14.859,32 ton per tahunnya.

Penelitian ini didasari oleh data produksi padi tersebut yang dimana produksi padi tahunan Kecamatan Cigedug paling rendah yang mungkin dipengaruhi oleh beberapa faktor pembatas lainnya, Maka dari itu diperlukannya penelitian terhadap kemampuan lahan di Kecamatan Cigedug dengan melihat potensinya untuk meningkatkan produktivitas pangan terutama Tanaman Padi yang merupakan salah satu komoditas pertanian strategis dengan metode *Overlay*.

Harapannya, penelitian ini dapat menjadi pertimbangan untuk pemerintah Kecamatan agar menjadi acuan dalam pemanfaatan atau pengembangan lahan pertanian padi dalam upaya peningkatan produktivitas di sektor pangan dan dapat membantu masyarakat dalam menggunakan Sistem Informasi Geografis untuk penentuan lahan pertanian yang baik.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tugas akhir ini dilakukan di Kecamatan Cigedug, Kabupaten Garut.



Gambar 1. Lokasi Penelitian Kecamatan Cigedug

Dalam penelitian tugas akhir ini digunakan metode analisis untuk beberapa pengolahan data. Adapun penggunaan metode analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode Overlay

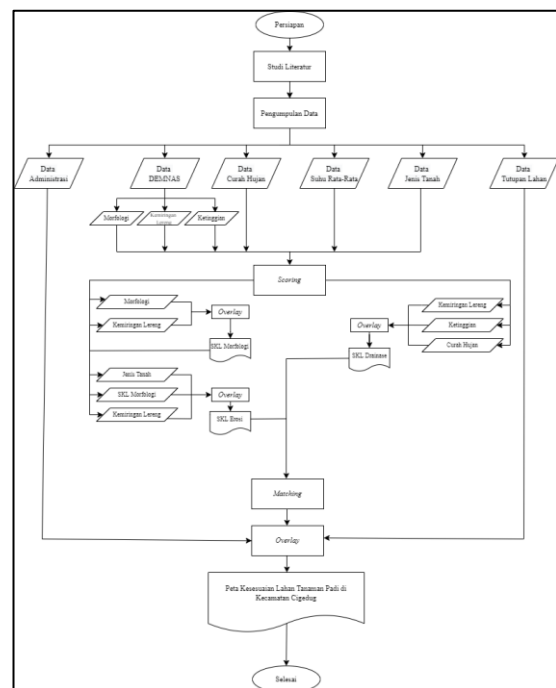
Metode *Overlay* adalah suatu sistem informasi dalam bentuk grafis yang dibentuk dari penggabungan berbagai peta individu (memiliki informasi/database yang spesifik). *Overlay* peta dilakukan minimal dengan 2 jenis peta yang berbeda secara teknis dikatakan harus ada *polygon* yang terbentuk dari 2 jenis peta yang dioverlaykan.

2. Metode Matching

Metode *Matching* atau pencocokan merupakan model pencocokan antara karakteristik serta kualitas lahan dengan kriteria kelas kemampuan lahan. Pencocokan tiap parameter didasari atas klasifikasi parameter kemampuan lahan.

Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran yang dilaksanakan dalam kegiatan ini dapat dilihat dari diagram di bawah ini :



Gambar 2. Digram Alir Kerangka Pemikiran

Pengolahan Data

1. Pengolahan Data Scoring

Sebagai Parameter dalam menentukan kemampuan lahan dan hasil akhir kesesuaian lahan diperlukan data seperti, jenis tanah, kemiringan lereng, morfologi, ketinggian, curah hujan, suhu rata-rata, administrasi, tutupan lahan dengan menggunakan proses overlay.

2. Pengolahan Data Matching

Sebagai parameter dalam menentukan kemampuan lahan dan hasil akhir kesesuaian lahan dan hasil akhir kesesuaian lahan diperlukan data seperti, jenis tanah, kemiringan lereng, morfologi, ketinggian, curah hujan, suhu rata-rata, administrasi, tutupan lahan dengan menggunakan proses overlay.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Overlay dan Scoring SKL

Setelah melakukan pengumpulan data dan pengolahan data hingga pembobotan maka dihasilkan beberapa luasan untuk kesesuaian lahan tanaman padi.

1. SKL Morfologi

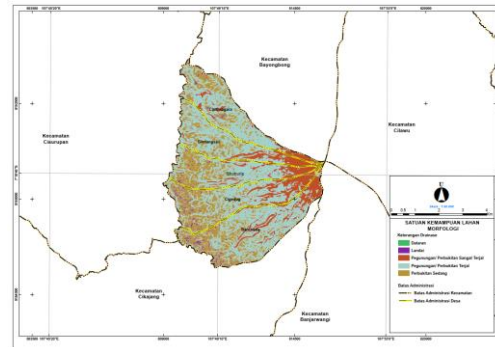
Berdasarkan hasil analisis, sebagian besar Kecamatan Cigedug termasuk kedalam SKL Morfologi Kurang sehingga layak untuk diimbangkan untuk kegiatan pertanian. Untuk SKL Morfologi tinggi terdapat di daerah Dataran adapun secara rinci persebaran lokasi karakteristik lahan yang memiliki kelas SKL Morfologi tinggi, cukup, sedang, kurang, rendah di Kecamatan Cigedug dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis SKL Morfologi

No	Keterangan	Luas (Ha)	%
1	Kemampuan Lahan dari Mofologi Cukup	100,19	3,01
2	Kemampuan Lahan dari Mofologi Kurang	1.729,04	51,89
3	Kemampuan Lahan dari Mofologi Rendah	553,12	16,60
4	Kemampuan Lahan dari Mofologi Sedang	930,56	27,93
5	Kemampuan Lahan dari Mofologi Tinggi	19,28	0,58
Total		3.332,20	100,00

Pada tabel 4.1, kemampuan lahan dari drainase lebih dominan dengan kategori baik yang mempunyai luas sekitar

3293,19 ha atau sekitar (98,83%) dari luas wilayah, kemampuan lahan dari drainase terhambat mempunyai luas 39,01 ha atau sekitar (1,17%) dari luas wilayah seluruhnya. Faktor yang mempengaruhi kemampuan lahan dari drainase adalah kemiringan lereng, ketinggian dan curah hujan.



Gambar 3. Satuan Kemampuan Lahan Morfologi Hasil *overlay* dari data morfologi dan kemiringan lereng menghasilkan peta satuan kemampuan lahan morfologi sesuai dengan kaidah pembuatan peta dengan pedoman teknis Permen PU No. 20 Tahun 2007 dapat dilihat dari gambar diatas

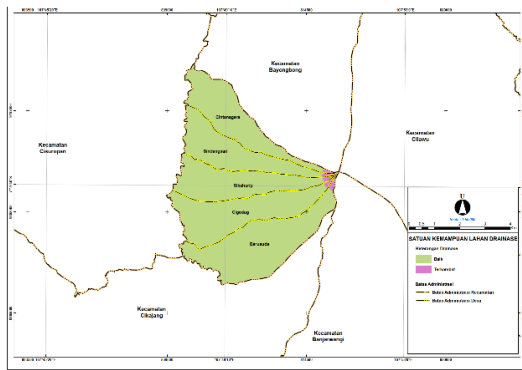
2. SKL Drainase

Wilayah Kecamatan Cigedug hanya mempunyai dua kemampuan lahan yaitu baik dan terhambat dapat dilihat pada tabel 2 dibawah.

Tabel 2 Hasil Analisis SKL Drainase

No	Keterangan	Luas (Ha)	%
1	Kemampuan Lahan dari Drainase Baik	3.293,19	98,83
2	Kemampuan Lahan dari Drainase Terhambat	39,01	1,17
Total		3.332,20	100,00

Pada tabel 4.2, kemampuan lahan dari drainase lebih dominan dengan kategori baik yang mempunyai luas sekitar 3293,19 ha atau sekitar (98,83%) dari luas wilayah, kemampuan lahan dari drainase terhambat mempunyai luas 39,01 ha atau sekitar (1,17%) dari luas wilayah seluruhnya. Faktor yang mempengaruhi kemampuan lahan dari drainase adalah kemiringan lereng, ketinggian dan curah hujan.



Gambar 4. Satuan Kemampuan Lahan Drainase

Hasil *overlay* dari data ketinggian, kemiringan lereng, curah hujan menghasilkan peta satuan kemampuan lahan drainase sesuai dengan kaidah pembuatan peta dengan pedoman teknis Permen PU No. 20 Tahun 2007 dapat dilihat dari gambar diatas.

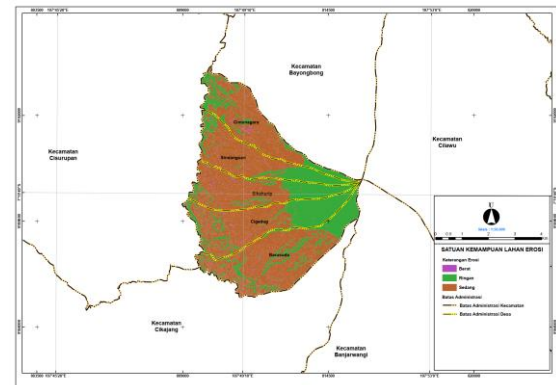
3. SKL Erosi

Dari hasil analisis SKL Erosi di wilayah Kecamatan Cigedug yang mempunyai tiga kemampuan terhadap erosi yaitu kemampuan erosi berat, erosi sedang dan erosi ringan yang dapat dilihat pada tabel 3 dibawah.

Tabel 3 Hasil Analisis SKL Erosi

No	Keterangan	Luas (Ha)	%
1	Kemampuan Lahan dari Erosi Berat	49,17	1,48
2	Kemampuan Lahan dari Erosi Sedang	2.261,01	67,85
3	Kemampuan Lahan dari Erosi Ringan	1.022,02	30,67
Total		3.332,20	100,00

Pada tabel 3, terlihat bahwa kelas erosi di kecamatan cigedug terbagi menjadi tiga yaitu erosi berat, erosi sedang, dan erosi ringan, sedangkan untuk kemampuan lahan dari erosi berat mempunyai luas sekitar 49,17 ha atau sekitar (1,48%) dari luas wilayah, kemampuan lahan dari erosi sedang mempunyai luas sekitar 2261,01 atau sekitar (67,85%) dari luas wilayah, dan kemampuan lahan dari erosi ringan mempunyai luas sekitar 1022,02 atau sekitar (30,67) dari luas wilayah.



Gambar 5 Satuan Kemampuan Lahan Erosi

Hasil *overlay* dari data jenis tanah, kemiringan lereng, dan SKL Morfologi menghasilkan peta satuan kemampuan lahan erosi sesuai dengan kaidah pembuatan peta dengan pedoman teknis Permen PU No. 20 Tahun 2007 dapat dilihat dari gambar diatas.

4. Luas Kesesuaian Tanaman Padi di

Kecamatan Cigedug

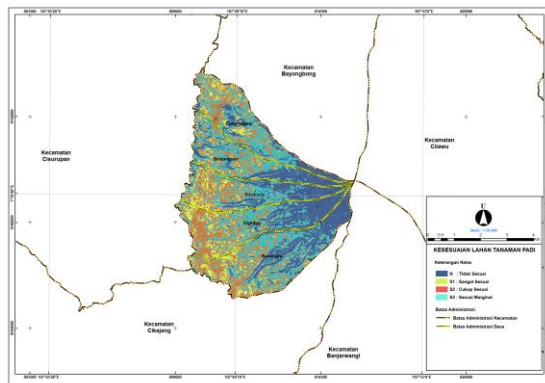
Dalam Pengklasifikasian kesesuaian lahan sesuai dengan petunjuk teknis dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian dan mengacu kepada *Food And Agricultural Organization* 1976 membagi struktur klasifikasi kedalam empat kategori ordo, kelas, sub kelas dan unit.

Tabel 4. Luas dan Persentase Lahan (Per Kelas)

No	Keterangan	Luas (Ha)	%
1	N : Tidak Sesuai	1.653,16	49,61
2	S1 : Sangat Sesuai	314,76	9,45
3	S2 : Cukup Sesuai	622,26	18,67
4	S3 : Sesuai Marginal	742,02	22,27
Total		3.332,20	100,00

Pada tabel 4, kesesuaian lahan tanaman padi di Kecamatan Cigedug pada Kelas N menunjukan bahwa lahan tersebut tidak sesuai untuk ditanami tanaman padi, lahan seluas 1653,16 ha atau sekitar (49,61%) dari luas wilayah, kesesuaian pada Kelas S1 menunjukan bahwa lahan tersebut sangat sesuai untuk ditanami tanaman padi, lahan seluas 314,76 ha atau sekitar (9,45%) dari luas wilayah, kesesuaian pada Kelas S2 menunjukan bahwa lahan tersebut cukup sesuai untuk ditanami tanaman padi tetapi

mempunyai pembatas cukup berat untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus dilakukan, lahan seluas 622,26 ha atau sekitar (18,67%) dari luas wilayah, kesesuaian pada Kelas S3 menunjukkan bahwa lahan tersebut sesuai marginal diperlukan modal tinggi sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan pemerintah ataupun pihak swasta, lahan seluas 742,02 ha atau sekitar (22,27%).



Gambar 6. Kesesuaian Lahan Tanaman Padi di Kecamatan Cigedug

Hasil *overlay* dari data SKL Morfologi, SKL Drainase, dan SKL Erosi menghasilkan peta kesesuaian lahan tanaman padi sesuai dengan kaidah pembuatan peta dengan pedoman teknis Permen PU No. 20 Tahun 2007 dan melalui proses *matching* sehingga dapat dilihat dari gambar diatas.

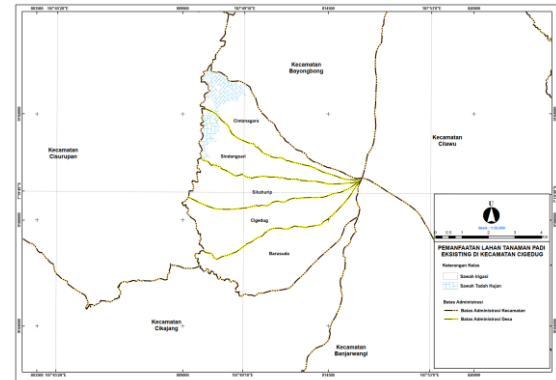
5. Luas Pemanfaatan Lahan

Hasil analisis menunjukkan bahwa luas pemanfaatan lahan tanaman padi sawah irigasi dan padi sawah tadah hujan di Kecamatan Cigedug hanya memiliki total 206,12 ha atau sekitar (6,19%) dari luas Kecamatan Cigedug, untuk secara rinci dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Luas Pemanfaatan Lahan Tanaman Padi di Kecamatan Cigedug

No.	Keterangan	Luas	%
1	Sawah Irigasi	139,35	4,18
2	Sawah Tadah Hujan	66,77	2,00
Total		206,12	6,19

Secara rinci padi sawah irigasi memiliki luas sekitar 139,35 ha atau sekitar (4,18%) dari luas wilayah, sedangkan padi sawah tadah hujan hanya memiliki luas 66,77 ha atau sekitar (2%) dari luas wilayah.



Gambar 7. Pemanfaatan Lahan Tanaman Padi Eksisting di Kecamatan Cigedug

Hasil *overlay* dari data rtrw kabupaten garut dan data rupabumi indonesiaa menghasilkan peta pemanfaatan lahan tanaman padi eksisting di kecamatan cigedug, dimana data yang diolah hanya data pemanfaatan lahan tanaman padi eksisting sehingga dapat dilihat dari gambar diatas.

KESIMPULAN

- Hasil dari analisis menunjukkan bahwa luas pemanfaatan lahan tanaman padi di Kecamatan Cigedug hanya memiliki luas total 206,12 ha atau sekitar (6,19%) dari luas Kecamatan Cigedug, dengan luas lahan yang sedikit ini akan berpengaruh pada produktivitas padi tahunan.
- Kelas kesesuaian lahan terluas terdapat pada kelas N (Tidak Sesuai) yang mempunyai persentase sekitar (49,61%) dari luas wilayah, kelas S1 (Sangat Sesuai) mempunyai persentase sekitar (9,45%) dari luas wilayah, kelas S2 (Cukup Sesuai) mempunyai persentase atau sekitar (18,67%) dari luas wilayah dan kelas S3 (Sesuai Marginal) mempunyai persentase sekitar (22,27%) dari luas wilayah.
- Wilayah kesesuaian yang paling tinggi untuk ditanami padi terletak di Desa Cigedug yang sangat sesuai untuk

ditanami padi dan memiliki persentase (3,39%) dari luas wilayah, sedangkan wilayah kesesuaian yang paling rendah untuk ditanami padi terletak di Desa Barusuda yang tidak sesuai untuk ditanami padi dan memiliki persentase (15,06%) dari luas wilayah Kecamatan Cigedug.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah penulis lakukan, berikut ini beberapa saran pada penelitian ini:

1. Diharapkan dari hasil penelitian ini data analisis kesesuaian lahan tanaman padi dapat digunakan sebagai data pendukung bagi perencanaan pengembangan kawasan pertanian.
2. Diharapkan data ini bisa membantu bagi kegiatan – kegiatan yang bermanfaat.
3. Pada saat proses *overlay* data diharapkan dilakukan pada PC atau laptop yang mempunyai spesifikasi tinggi agar menghindari *error*.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS), 2021. *Kabupaten Garut Dalam Angka 2021*: Badan Pusat Statistik Kabupaten Garut.
- FAO. (1976). *A Framework for Land Evaluation Soils*. Rome, Italy: Bulletin 32.
- Suwarno, 2010. *Meningkatkan Produksi Padi Menuju Ketahanan Pangan yang Lestari*. PANGAN, Vol. 19 No. 3