



AE Innovation Journal. Vol. 1, No. 02, Juli 2023  
 Journal homepage: <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/AEI>  
 Page 113-120  
 Article history:  
 Submitted: July 24<sup>th</sup>, 2023  
 Revised: July 27<sup>th</sup>, 2023  
 Accepted: July 27<sup>th</sup>, 2023  
 DOI: 10.55180/aei.v1i2.727

## Kajian Luasan Petak Sawah untuk Perencanaan Konsolidasi Lahan Persawahan

Zulva Tsania Yanuareva, Moh. Yanuar Jarwadi Purwanto

Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, IPB University, Bogor, Indonesia 16680

\*Correspondence E-mail: [zulva06yanuareva@apps.ipb.ac.id](mailto:zulva06yanuareva@apps.ipb.ac.id)

### ABSTRACT

*Land consolidation in Indonesia, one of which needs to be done on paddy fields, this is because Indonesia is a rice barn country where the majority of people consume rice and make rice a staple food. The arrangement of paddy fields can have an impact on the effectiveness and productivity of the land. The condition of small plots is a burden for the management and construction of rice field plots with optimum area. This research was conducted to analyze existing agricultural infrastructure in the village of Bojongpicung District, Cianjur Regency. The analysis was carried out by observing and calculating the shape and size of paddy fields through digitization in the ArcGIS application using the sampling method, then testing the uniformity of paddy plot sizes to plan the rearrangement of paddy fields and analyzing existing agricultural infrastructure. The results showed that there were 5,359 paddy fields with a total area of 254.63 hectares with an average paddy field size of 0.0475 hectares. The shape of the rice field plots varies and is dominated by 60% square shape. The paddy field uniformity index shows an overall 2.23%, meaning it is not uniform.*

**Keywords:** *Uniformity index, land consolidation, paddy fields*

### PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara yang memiliki sebutan lumbung padi dikarenakan produksi padi di Indonesia sangat tinggi. Lahan pertanian yang ada di Indonesia pada tahun 2022 mencapai luas panen padi sebesar 10,61 juta hektar ([BPS] Badan Pusat Statistik 2022). di mana angka tersebut harus diimbangi dengan kebutuhan akan konsumsi beras yang terus meningkat setiap tahunnya. Terlebih mayoritas masyarakat di Indonesia menjadikan padi atau beras sebagai makanan pokok yang wajib dikonsumsi setiap hari. Kuantitas beras yang tinggi dan mencukupi akan menjamin peningkatan ketahanan pangan di Indonesia (Atekan 2009a). Oleh karena itu, padi diposisikan sebagai bahan pangan utama dalam kebijakan perekonomian di Indonesia yang terdapat dalam Instruksi Presiden tentang Kebijakan Perberasan ([INPRES] Instruksi Presiden 2007). Mengingat pentingnya komoditas padi, maka perlu adanya perhatian yang serius dalam pengembangan komoditas padi, di mana dapat

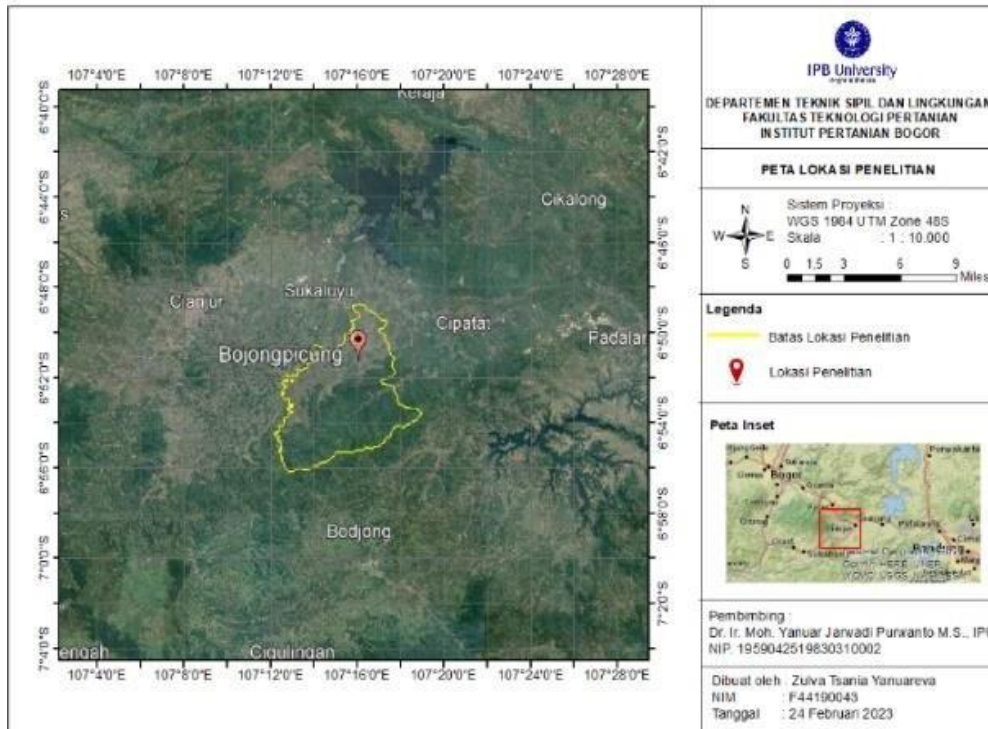
dilihat dari peningkatan produk hasil panen dan produktivitas padi. Produktivitas lahan yang tinggi dapat dicapai dengan pengelolaan lahan yang baik, karena dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas padi. Di Indonesia sendiri banyak lahan sawah yang tidak tertata menyebabkan penggunaan lahan kurang efektif sehingga akan memengaruhi hasil panen dan berdampak pada nilai ekonomi hasil panen karena produktivitas lahan menurun. Oleh karena itu, perlunya kegiatan konsolidasi lahan persawahan untuk meningkatkan efektivitas dan produktivitas lahan.

Kegiatan konsolidasi lahan persawahan perlu diimbangi dengan prasarana pertanian yang lengkap karena dengan adanya prasarana dan sarana pertanian yang lengkap dapat meningkatkan indeks pertanaman, produktivitas dan produksi tanaman, sehingga dapat tercipta kawasan terbangun persawahan. Salah satu cara untuk merencanakan kawasan terbangun persawahan yaitu dengan mengidentifikasi luasan petak sawah eksisting menggunakan teknologi berbasis Geographic Information System (GIS) dan remote sensing digunakan untuk analisis spasial pada lahan persawahan dengan penggunaan citra beresolusi tinggi. Hasil Citra beresolusi tinggi dapat menunjukkan pola spasial lahan sawah atau petakan sawah sehingga memudahkan kegiatan konsolidasi lahan (Haining R 2004). Pada penelitian ini, lahan persawahan yang akan dikonsolidasi dan direncanakan menjadi kawasan persawahan terbangun berada di perdesaan Kabupaten Cianjur. Penelitian ini bertujuan mengkaji luasan petak sawah eksisting untuk perencanaan konsolidasi lahan persawahan .

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Material**

Penelitian berjudul “Perencanaan Kawasan Persawahan Terbangun” dilakukan pada bulan Maret hingga Juli 2023. Objek penelitian dilakukan di lokasi kawasan persawahan Kecamatan Bojongpicung, Kabupaten Cianjur, secara geografis terletak pada 6o50’59”S dan 107o16’00”E. Lokasi yang dijadikan objek penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi ArcGis, Google Earth, Microsoft Excel dan Microsoft Word. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian berupa data primer dan data sekunder. Data primer berupa data yang didapat langsung dari hasil pengamatan dan identifikasi terhadap prasarana pertanian eksisting serta data sekunder diperoleh dari dinas ataupun lembaga terkait berupa Badan Informasi Geospasial (BIG), Balai Besar Wilayah Sungai Citarum (BBWS), Badan Pusat Statistik (BPS) dan wawancara dengan pihak-pihak terkait.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

## 2. Prosedur Penelitian

Alur penelitian diawali dengan melakukan studi pustaka mengenai konsolidasi lahan persawahan, uji keseragaman dan prasarana pertanian. Penelitian dilanjutkan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data sekunder dilakukan lebih awal yaitu dengan mengumpulkan shapefile berupa agrisawah, jalan dan administrasi desa di Kecamatan Bojongpicung, Kabupaten Cianjur. Data sekunder tersebut selanjutnya diolah menggunakan aplikasi ArcGis untuk kemudian dilakukan digitasi bentuk dan ukuran petak sawah sesuai batas administrasi pada desa yang diteliti, sedangkan citra satelit Kecamatan Bojongpicung diambil dari Basemap ESRI yang ada pada aplikasi ArcMap. Tingkat keseragaman petakan sawah tiap area ditentukan melalui uji keseragaman.

### 2.1. Uji Keseragaman

Uji keseragaman dilakukan untuk menentukan tingkat keseragaman ukuran petakan sawah pada tiap luas area yang ada diteliti. Uji keseragaman diperlukan karena dapat memudahkan dalam perencanaan konsolidasi lahan persawahan apabila tingkat keseragaman tinggi. Dalam melakukan uji keseragaman perlu menghitung Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB) (Gustira D E, Riyanti, and TK 2015). Perhitungan BKA dapat menggunakan Persamaan (1) dan BKB dapat menggunakan Persamaan (2). Perhitungan Tingkat keseragaman dapat menggunakan Persamaan (3).

$$BKA = X + K\sigma \quad (1)$$

$$BKB = X - K\sigma \tag{2}$$

dengan,  
 $X$  = rata-rata ukuran petak sawah  
 $\sigma$  = standar deviasi  
 $K$  = tingkat kepercayaan

adapun nilai untuk tingkat kepercayaan dalam uji keseragaman data yaitu :

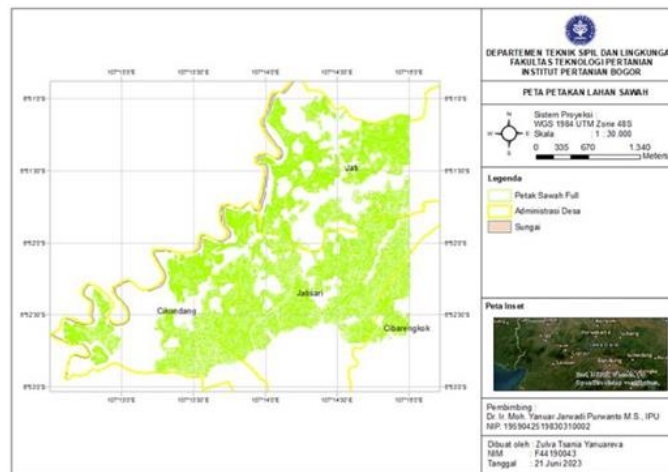
1.  $K = 3$  (tingkat kepercayaan 99%)
2.  $K = 2$  (tingkat kepercayaan 95%)
1.  $K = 1$  (tingkat kepercayaan 68%)

$$\text{Tingkat keseragaman} = \frac{\text{Jumlah petak sawah yang berada diantara BKA dan BKB}}{\text{Total jumlah petak sawah}} \tag{3}$$

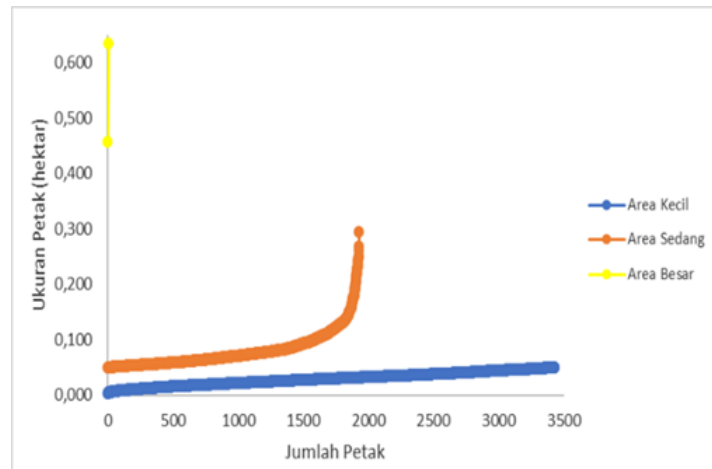
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Analisis Bentuk dan Ukuran Petakan Sawah

Analisis bentuk dan ukuran petakan sawah yang dilakukan berada pada 4 desa yaitu Desa Cikondang, Jatisari, Cibarengkok dan Jati. Berdasarkan hasil digitasi petakan sawah yang ada di keempat desa yaitu berjumlah 11.972 petak sawah dengan luas total lahan sawah 422,06 hektar. Gambar 2 menunjukkan hasil digitasi petakan sawah, dapat dilihat pada hasil digitasi petakan sawah tersebut 60% petak sawah memiliki bentuk persegi panjang dan persegi, 20% dengan bentuk segitiga dan trapesium sedangkan sisanya memiliki bentuk yang tidak beraturan. Ukuran petak sawah didapat dari hasil digitasi dengan ukuran petak terkecil 0,00053 hektar dan ukuran petak terbesar 0,635 hektar. Ukuran petak sawah dikategorikan menjadi tiga yaitu ukuran petak sawah pada penelitian dibagi berdasarkan ukuran rata-rata petak sawah sebesar 0,035 hektar, sehingga ukuran petak terkecil  $A < 0,05$  hektar dimana terdapat 9.313 petak kecil, luas area sedang memiliki ukuran  $0,05 < A < 0,4$  hektar sebanyak 2.656 petak dan luas area besar memiliki ukuran  $A > 0,4$  hektar sebanyak 3 petak. Sebaran ukuran petak sawah dapat dilihat pada Gambar



Gambar 2. Hasil digitasi petakan sawah



Gambar 3. Sebaran ukuran petakan sawah

Petak sawah di Jepang umumnya memiliki standar luas 0,3 hektar (100 m x 30 m) (Nagasaka et al. 2011), sedangkan ukuran petak sawah optimal untuk tanaman padi berdasarkan penelitian yang ada yaitu 0,0072 hektar (6 m x 12 m) dengan bentuk petak persegi (Atekan 2009b), jika dibandingkan dengan hasil digitasi petakan sawah pada penelitian ini maka hanya 2.12% yang merupakan petak sawah optimal. Petak sawah yang tidak optimal akan mempengaruhi variabilitas hasil panen, sehingga petak sawah yang semakin mendekati ukuran optimal maka akan semakin kecil variabilitas hasil panennya. Adapun keuntungan dari ukuran petak sawah yang lebih besar yaitu akan menghasilkan produksi panen yang banyak serta memudahkan dalam pengelolaan oleh petani dan akan lebih sedikit dalam memberikan dampak terhadap emisi lingkungan (Vitikainen 2004).

## 2. Tingkat Keseragaman Ukuran Petak Sawah

Hasil uji keseragaman petakan sawah di Desa Cikondang, Jatisari, Cibarengkok dan Jati ditampilkan pada Tabel 1. Indeks keseragaman di atas 80% artinya petakan sawah dinyatakan seragam, jika berada diantara 50% dan 80% artinya cukup seragam dan kurang dari 50% dinyatakan tidak seragam (Vitikainen 2004). Berdasarkan Tabel 4, persen keseragaman dengan luas area besar memiliki indeks keseragaman 100% yang artinya semua petak memiliki ukuran yang seragam. Sedangkan, indeks keseragaman untuk luas area kecil dan sedang berada dibawah 50% artinya hampir 90% petak sawah di area tersebut tidak seragam. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa ukuran petak sawah di lokasi penelitian tidak seragam, hal ini akan memperlambat dalam proses konsolidasi lahan kedepannya.

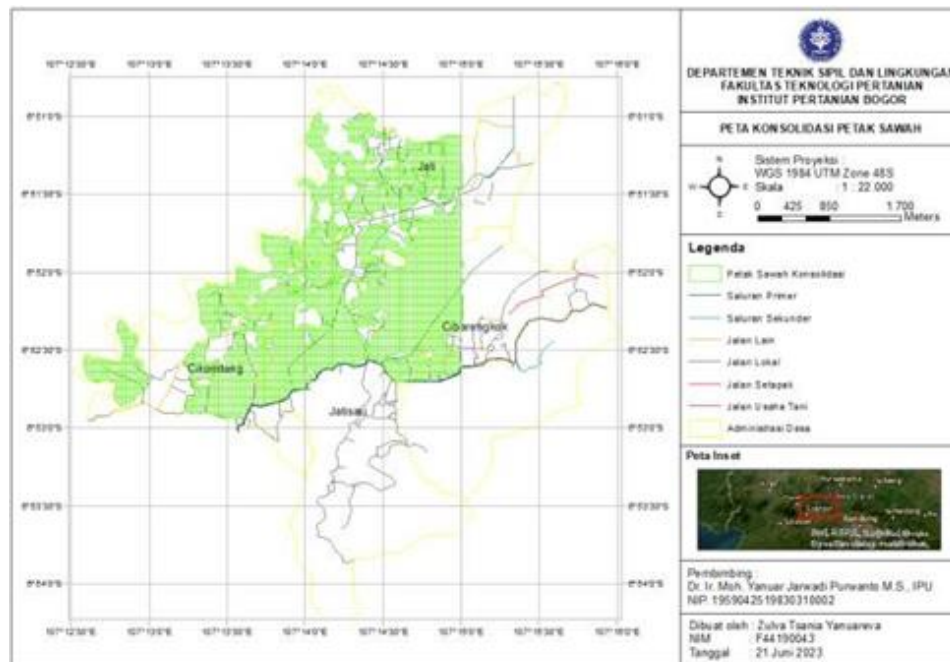
Tabel 1. Tingkat keseragaman ukuran petak sawah

Klasifikasi Luas	Total Petakan	Luas Rerata	Standar Deviasi (SD)	Rerata SD	Batas Kontrol Atas (BKA)	Batas Kontrol Bawah (BKB)	Luas yang memenuhi	Persen Keseragaman
Area Kecil	9313	0,0229	0,0127	0,0001	0,0233	0,0225	176	1,89%

Klasifikasi Luas	Total Petakan	Luas Rerata	Standar Deviasi (SD)	Rerata SD	Batas Kontrol Atas (BKA)	Batas Kontrol Bawah (BKB)	Luas yang memenuhi	Persen Keseragaman
Area Sedang	2656	0,0782	0,0309	0,0006	0,0800	0,0764	126	4,74%
Area Besar	3	0,5157	0,1033	0,0596	0,6946	0,3368	3	100%

2. Aspek Perencanaan Konsolidasi Lahan Persawahan

Berdasarkan analisis indeks keseragaman ukuran petak sawah yang tidak seragam akan membutuhkan proses yang lama untuk menyatukan ukuran-ukuran petak tersebut menjadi satu kesatuan ukuran petak yang direncanakan. Hasil konsolidasi petak sawah dapat dilihat pada Gambar 4. Berdasarkan hasil konsolidasi dengan mengikuti standar ukuran petak sawah Jepang didapatkan jumlah petakan sebanyak 2.655 petak sawah dengan luas total 602,92 hektar. Luas lahan persawahan ini lebih besar dari lahan persawahan sebelum konsolidasi, hal ini dikarenakan mayoritas lahan kosong yang berada di sekitar area petak sawah ikut terbentuk menjadi lahan sawah baru yang tergabung dengan lahan sawah yang sudah ada sehingga didapatkan ukuran petak sebesar 0,30 hektar. Selain itu, luas yang lebih besar ini didapat karena dalam penggabungan petak-petak tidak mempertimbangkan petak terasering dengan mengasumsikan bahwa lahan di lokasi sudah diratakan sehingga ketinggian lahan seragam. Adapun efisiensi yang dihasilkan dari perubahan ukuran petak menjadi ukuran 0,30 hektar yaitu sebesar 78%.



Gambar 4. Peta konsolidasi petak sawah ukuran 0,30 hektar

### **Kesimpulan**

Petakan sawah di daerah Irigasi Cihea, Kabupaten Cianjur yang berada di 4 desa di Kecamatan Bojongpicung, Kabupaten Cianjur memiliki jumlah petakan sebanyak 5.359 petak sawah dengan luas total petak sawah 254,63 hektar. Ukuran petak sawah rata-rata 0,0475 hektar dengan petak terkecil 0,003 hektar dan petak terbesar 0,635 hektar. Bentuk petak sawah bervariasi dengan bentuk persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium dan tidak beraturan dan 60% bentuk persegi. Indeks keseragaman petak sawah menunjukkan petak dengan luas area besar memiliki tingkat keseragaman 100% artinya seragam serta petak dengan luas area kecil dan sedang tidak seragam karena indeks keseragaman kurang dari 50%.

## DAFTAR PUSTAKA

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. *Luas Panen Padi Indonesia 2022*. Jakarta: [BPS] Badan Pusat Statistik.

[INPRES] Instruksi Presiden. 2007. *Kebijakan Perberasan*. Jakarta.

Atekan. 2009a. "Estimasi Luas Panen Dan Produksi Pada Sawah Melalui Analisis Citra Landsat 7 Etm, Pada Lahan Sawah Berbeda Bahan Induk (Studi Kasus Di Kabupaten Ngawi Jawa Timur)." *IPB Repository*.

Atekan. 2009b. "Estimasi Luas Panen Dan Produksi Pada Sawah Melalui Analisis Citra Landsat 7 Etm, Pada Lahan Sawah Berbeda Bahan Induk (Studi Kasus Di Kabupaten Ngawi Jawa Timur)." *Bogor: IPB Repository*.

Gustira D E, Riyanti, and TK. 2015. "Pengaruh Kepadatan Kandang Terhadap Performa Produksi Ayam Petelur Fase Awal Grower." *J Ilm Peternak Terpadu* 3(1):187–92.

Haining R. 2004. "Spatial Data Analysis Theory and Practice." *Press Syndicate Of The University Of Cambridge*.

Vitikainen, A. 2004. "An Overview of Land Consolidation in Europe." *Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research* 1(1):25–43.