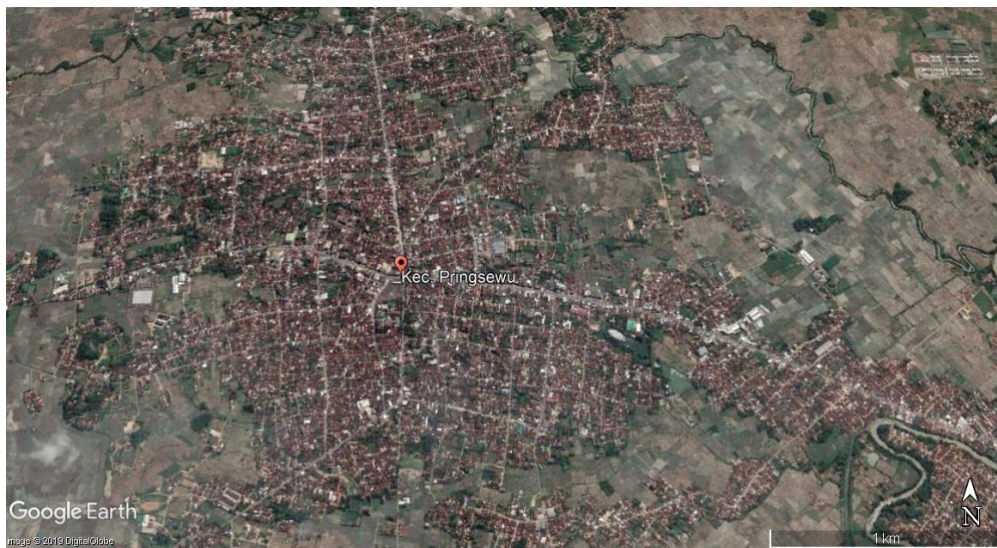


BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

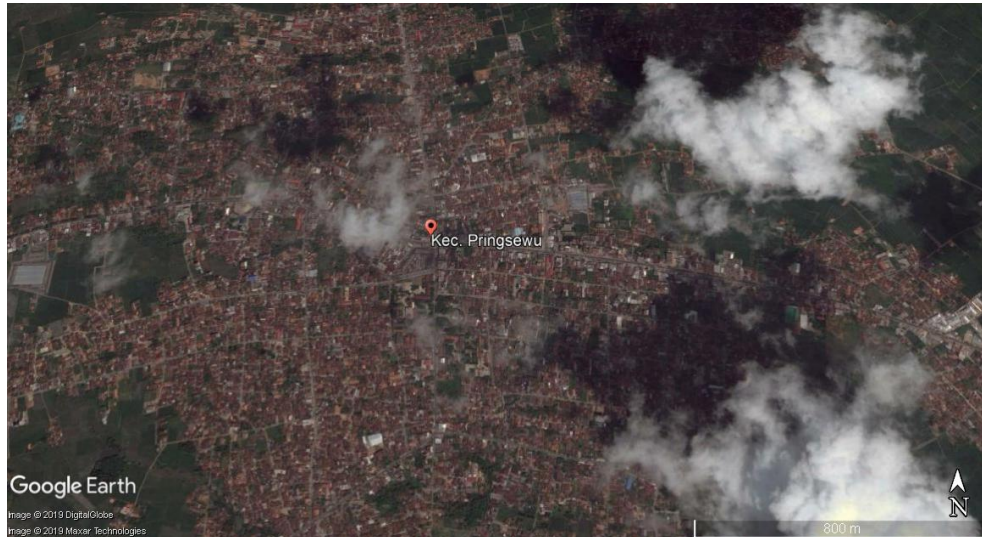
4.1 Data

Sebelum melakukan proses segmentasi terhadap citra Satelit terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data . Data yang akan diolah dalam pembahasan ini adalah data Citra satelit yang diperoleh dari aplikasi google earth dimana pada aplikasi google earth terdapat fasilitas citra histori yang memungkinkan kita untuk melihat data citra satelit pada tempat yang sama namun dengan tahun yang berbeda berikut adalah contoh data citra satelit yang diperoleh dari hasil citra satelit pada aplikasi google earth.



Gambar 4.1 contoh hasil citra satelit yang diperoleh dari aplikasi google earthz

Pada gambar diatas adalah citra pada lokasi kabupaten pringsewu yang diambil dari ketinggian 800m dan ini adalah citra pada tahun 2019 dimana citra tampak jernih dan tidak tertutup awan sedangkan terdapat juga citra dengan kualitas yang kurang baik pada seperti pada gambar di bawah ini yang merupakan citra kabupaten pringsewu pada tahun 2016.



Gambar 4.2 contoh hasil citra satelit yang tertutup awan

4.2 Segmentasi citra landsat menggunakan *Seeded region growing*

4.2.1 Segmentasi *Region growing*

Yang pertama dilakukan pada segmentasi *Region growing* adalah menentukan *seed point*. Dalam menentukan *Seed Point* sebaiknya menggunakan nilai Gray Level Maksimum. Nilai maksimum gray level adalah 255, maka $S = 255$. [RGAW]. Selanjutnya memilih *threshold*. Dalam penelitian ini digunakan threshold 120, maka $T = 120$ gambar dibawah ini merupakan hasil dari segmentasi *region growing* yang merupakan lanjutan dari data inputan pada citra landsat pada gambar 4.3 .



Gambar 4.3 gambar hasil segmentasi *region growing*

Dari hasil pengamatan penelitian terdapat 2 warna hasil segmentasi *region growing* yaitu hitam dan putih warna hitam mewakili daerah yang masih ditumbuhi pepohonan / objek yang lebih tinggi sedangkan warna putih mewakili daerah yang sudah digunakan sebagai lahan perumahan atau lahan yang sudah tidak ditumbuhi pepohonan tinggi karena sedang dimanfaatkan oleh manusia sebagai lahan olahan seperti sawah dan lain-lain keterangan ini akan lebih diperjelas oleh gambar 4.4 dibawah ini dimana kita dapat menilai sendiri bahwa warna hitam cenderung merepresentasikan daerah yang masih ditumbuhi oleh pepohonan dan warna putih cenderung merepresentasikan daerah yang sudah diolah atau digunakan oleh manusia.



Gambar 4.4 Gambar representatif hitam dan putih

4.3 Perbedaan Permukaan Daratan Menggunakan *Region growing*

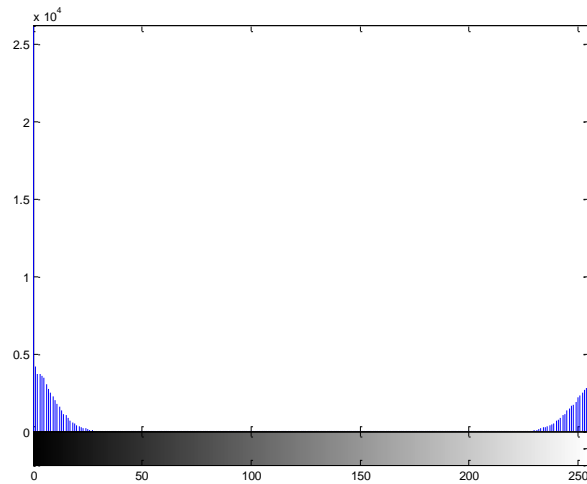
Pada penelitian ini akan diperlihatkan perbedaan permukaan daratan pada suatu lokasi berdasarkan dari hasil segmentasi *region growing*, citra yang di bedakan adalah citra sekarang 2019 dan citra 5 tahun kebelakang maka akan terlihat sangat jelas perbedaan dari citra nya sehingga kita tidak menerka-menerka lagi apakah terjadi perbedaan kualitas permukaan daratan dengan sangat signifikan atau tidak. Kita dapat membedakanya berdasarkan citra binari hitam putih yang dihasilkan dari segmentasi *region growing*. Berikut ini adalah perbandingan citra wilayah sebelum dan setelah dilakukan segmentasi *region growing*.



Gambar 4.5 Citra landsat kecamatan *Adiluwih* tahun 2014

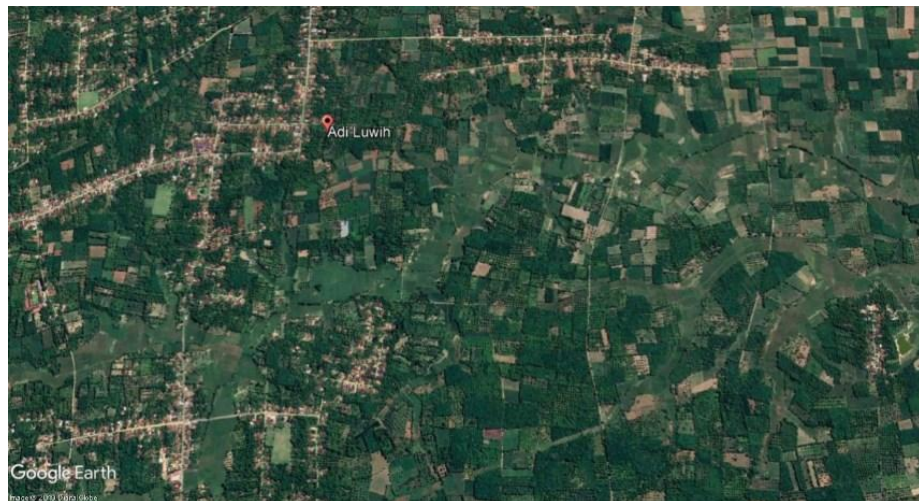


Gambar 4.6 Citra hasil *region growing* kecamatan *Adiluwih* tahun 2014



Gambar 4.7 Histogram citra hasil segmentasi *Adiluwih* 2014

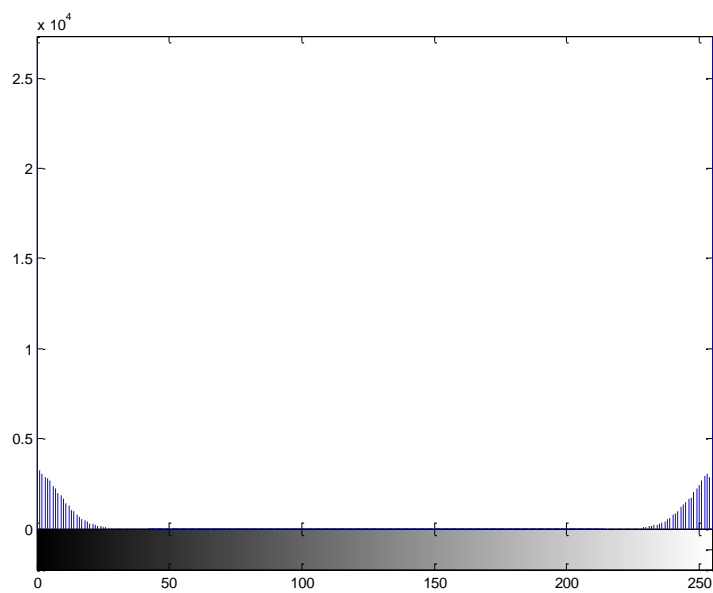
Dari gambar ini dapat dilihat suatu hasil yaitu berupa histogram dari gambar 4.6 dimana gambar memiliki 2 intensitas ke arah 0 yaitu citra hitam dan 1 yaitu citra putih dan dengan jumlah citra hitam lebih dari $1 * 10^5$



Gambar 4.8 Citra landsat kecamatan *Adiluwih* tahun 2018



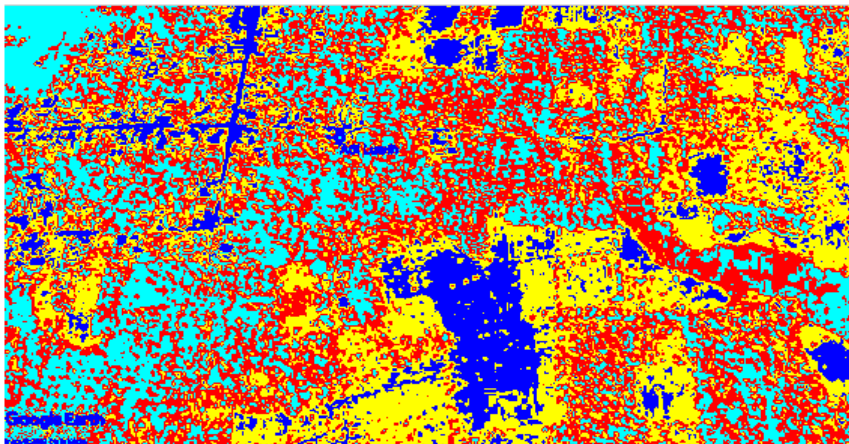
Gambar 4.9 Citra hasil *region growing* Kecamatan *Adiluwih* tahun 2018



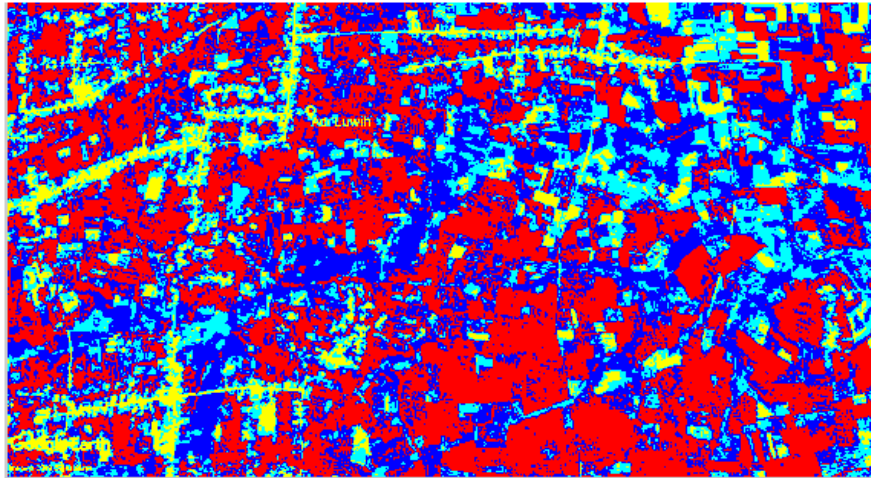
Gambar 4.10 Histogram Citra hasil *region growing* Kecamatan *Adiluwih* tahun 2018

Dari gambar ini dapat dilihat suatu hasil yaitu berupa histogram dari gambar 4.9 dimana gambar memiliki 2 intensitas ke arah 0 yaitu citra hitam dan 1 yaitu citra putih dan dengan jumlah citra hitam lebih dari $1 * 10^5$ namun jika dibandingkan dengan hasil histogram pada citra gambar 4.6 dapat dilihat bahwa nilai 1 atau citra hitam lebih banyak muncul pada gambar 4.9 disini kita dapat melihat perubahan intensitas daerah yang telah ditumbuhi oleh pepohonan lebih banyak dibandingkan pada tahun 2014.

Berikut adalah hasil segmentasi citra *region growing* yang telah ditambahkan pelabelan dimana label dimana hasil dari pelabelan ini nantinya akan dijadikan citra ground truth untuk mengukur akurasi. Label merupakan suatu warna tertentu yang dapat membedakan suatu gambar berdasarkan pixel nya. Dimana warna biru tua menggambarkan daratan yang paling rendah, biru muda menggambarkan daratan lebih tinggi, kuning menggambarkan daratan yang lebih tinggi dari biru muda, dan merah lebih menggambarkan tentang wilayah pepohonan hutan lebat.




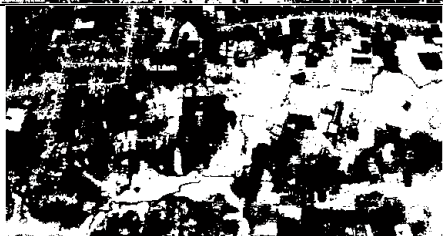
Gambar 4.11 Citra hasil *region growing* kecamatan Adiluwih tahun 2014






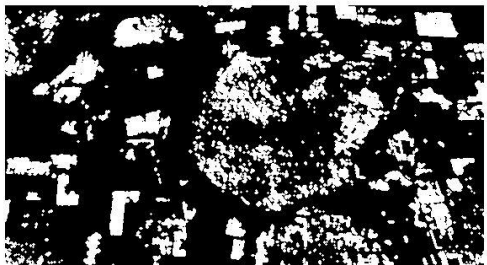
Gambar 4.12 Citra hasil *region growing* kecamatan Adiluwih tahun 2018

Berikut ini adalah keseluruhan hasil citra segmentasi *region growing* dapat dilihat pada tabel 4.1




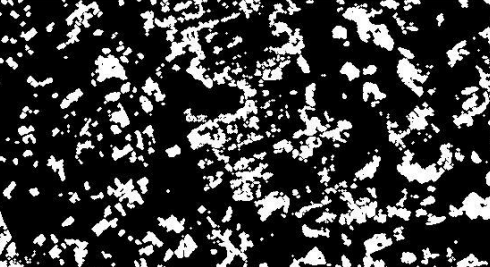
Tabel 4.1 Hasil Segmentasi *Region growing*

No	Segmentasi	Keterangan
1		<i>Adiluwih 2015</i>
2		<i>Adiluwih 2017</i>

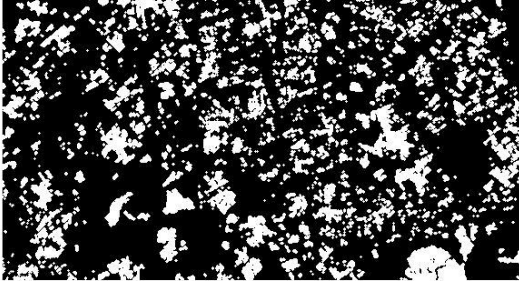
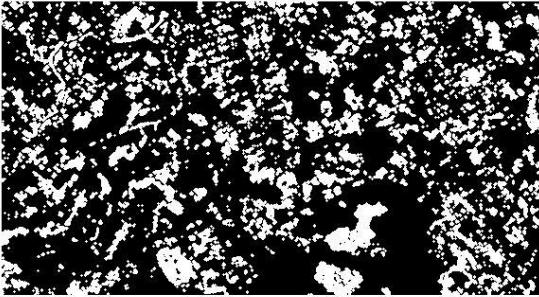
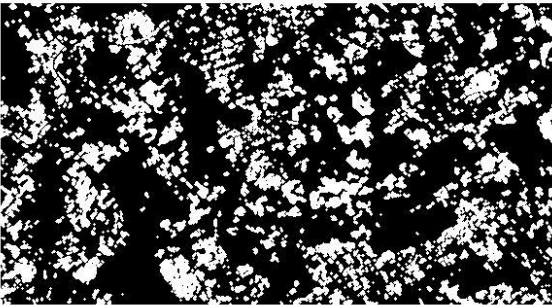
Tabel 4.1 Hasil Segmentasi *Region growing*

3	<p data-bbox="711 380 815 401">Hasil Region Growing</p> 	<i>Adiluwih 2018</i>
4	<p data-bbox="711 720 815 741">Hasil Region Growing</p> 	Ambarawa 2014
5	<p data-bbox="711 1050 815 1071">Hasil Region Growing</p> 	Ambarawa 2015
6	<p data-bbox="711 1379 815 1400">Hasil Region Growing</p> 	Ambarawa 2016

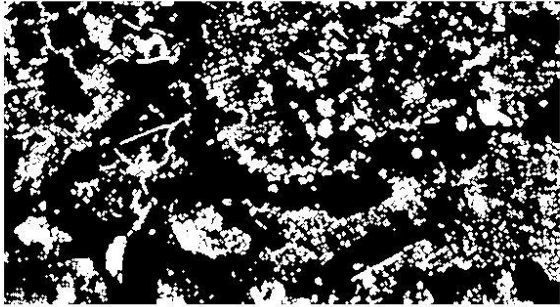
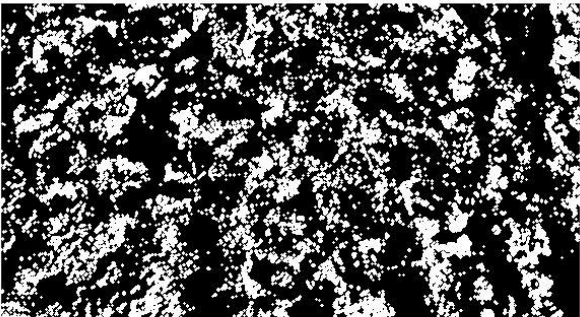

Tabel 4.1 Hasil Segmentasi *Region growing*

7	<p data-bbox="711 436 815 449">Hasil Region Growing</p> 	Ambarawa 2018
8	<p data-bbox="711 772 815 785">Hasil Region Growing</p> 	Ambarawa 2019
9	<p data-bbox="711 1117 815 1129">Hasil Region Growing</p> 	Banyumas 2014
10	<p data-bbox="711 1461 815 1474">Hasil Region Growing</p> 	Gadingrejo 2014


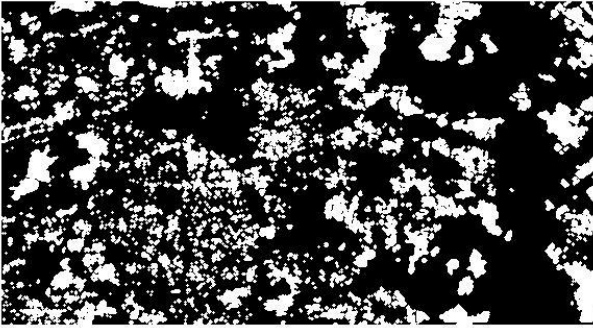
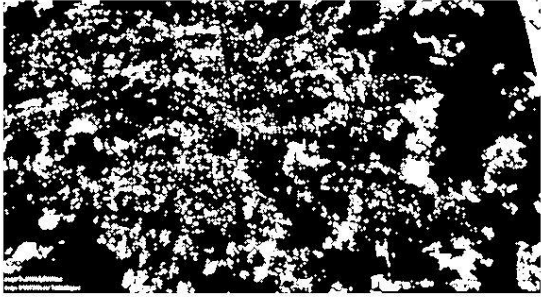
Tabel 4.1 Hasil Segmentasi *Region growing*

11	<p data-bbox="704 487 821 506">Hasil Region Growing</p> 	Gadingrejo 2016
12	<p data-bbox="704 844 821 863">Hasil Region Growing</p> 	Gadingrejo 2017
13	<p data-bbox="704 1215 821 1234">Hasil Region Growing</p> 	Gadingrejo 2018

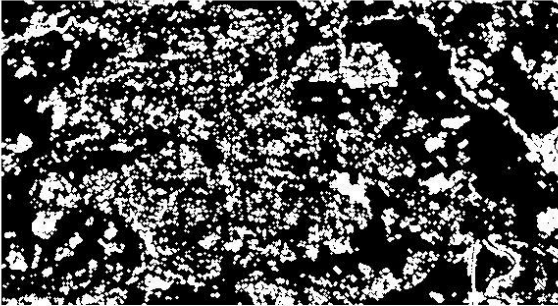
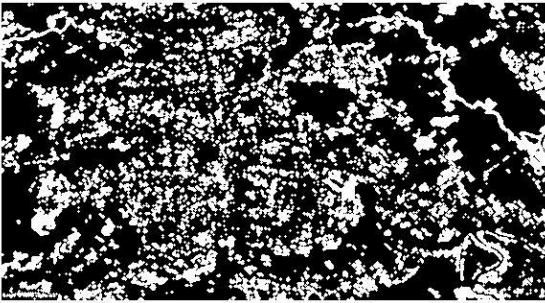
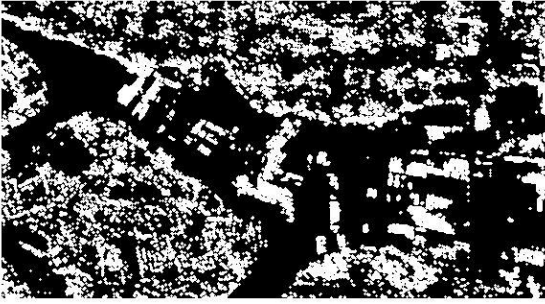
Tabel 4.1 Hasil Segmentasi *Region growing*

14	<p data-bbox="699 489 824 506">Hasil Region Growing</p> 	Gadingrejo 2019
15	<p data-bbox="699 871 824 888">Hasil Region Growing</p> 	Pardasuka 2016
16	<p data-bbox="699 1274 824 1291">Hasil Region Growing</p> 	Pringsewu 2014





Tabel 4.1 Hasil Segmentasi *Region growing*

17	<p data-bbox="695 489 829 506">Hasil Region Growing</p>  A high-contrast, black and white segmented image showing a dense canopy of leaves and a prominent vertical tree trunk on the right side. The image is the result of region growing segmentation.	Pringsewu 2015
18	<p data-bbox="695 924 829 940">Hasil Region Growing</p>  A high-contrast, black and white segmented image showing a dense canopy of leaves. The image is the result of region growing segmentation.	Pringsewu 2016
19	<p data-bbox="703 1335 821 1352">Hasil Region Growing</p>  A high-contrast, black and white segmented image showing a dense canopy of leaves. The image is the result of region growing segmentation.	Pringsewu 2017

Tabel 4.1 Hasil Segmentasi *Region growing*

20	<p data-bbox="699 489 824 506">Hasil Region Growing</p> 	Pringsewu 2018
21	<p data-bbox="699 873 824 890">Hasil Region Growing</p> 	Pringsewu 2019
22	<p data-bbox="699 1253 824 1270">Hasil Region Growing</p> 	Sukoharjo 2014


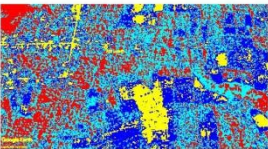

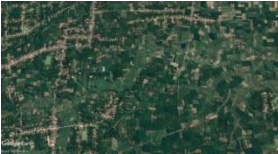
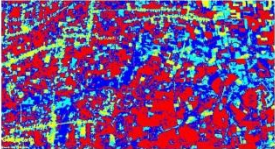

Tabel 4.1 Hasil Segmentasi *Region growing*

23	<p style="text-align: center;">Hasil Region Growing</p> 	Sukoharjo 2015
24	<p style="text-align: center;">Hasil Region Growing</p> 	Sukoharjo 2016
25	<p style="text-align: center;">Hasil Region Growing</p> 	Sukoharjo 2018
26		Sukoharjo 2019


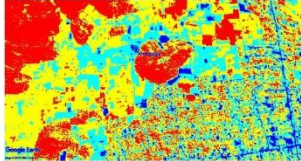


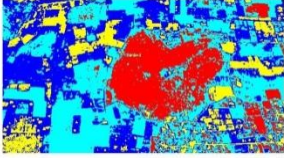


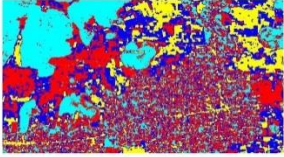

4.4. Menghitung Akurasi Segmentasi

Seperti yang telah dijelaskan pada Bab sebelumnya, uji coba hitung akurasi adalah dengan membandingkan citra yang disegmentasi secara manual dan citra yang disegmentasi dengan sistem dimana citra yang disegmentasi dengan manual menggunakan segmentasi berbasis ground truth dan segmentasi sistem merupakan segmentasi *region growing*.. Berikut adalah tabel 4.2 yang merupakan hasil dari uji coba hitung akurasi.

Tabel 4.2 Gambar Inputan Menghitung Akurasi Segmentasi

No	Input	Ground Truth	Sistem
1			
2			


Tabel 4.2 Gambar Input Menghitung Akurasi Segmentasi

3			
4			
5			




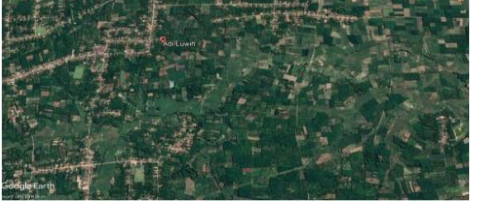
$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}$$

Akurasi adalah presentase dari prediksi benar yang bisa didefinisikan sebagai tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai aktual.

Tabel 4.3 Hasil Akurasi segmentasi *Region Growing*

No	Input	Akurasi
1		70.845

Tabel 4.3 Hasil Akurasi segmentasi *Region Growing*

2		99.913
3		80.158
4		70.319
5		80.5231

Dan hasil rata-rata dari Akurasi, Sensitifitas dan Spesifitas adalah Akurasi = 80.3516%,. Sehingga dapat dibuktikan dengan metode segmentasi *region growing* ini ini cukup bisa mengenali perubahan objek Pada Permukaan daratan dengan baik.