

BAB III

METODE PENELITIAN

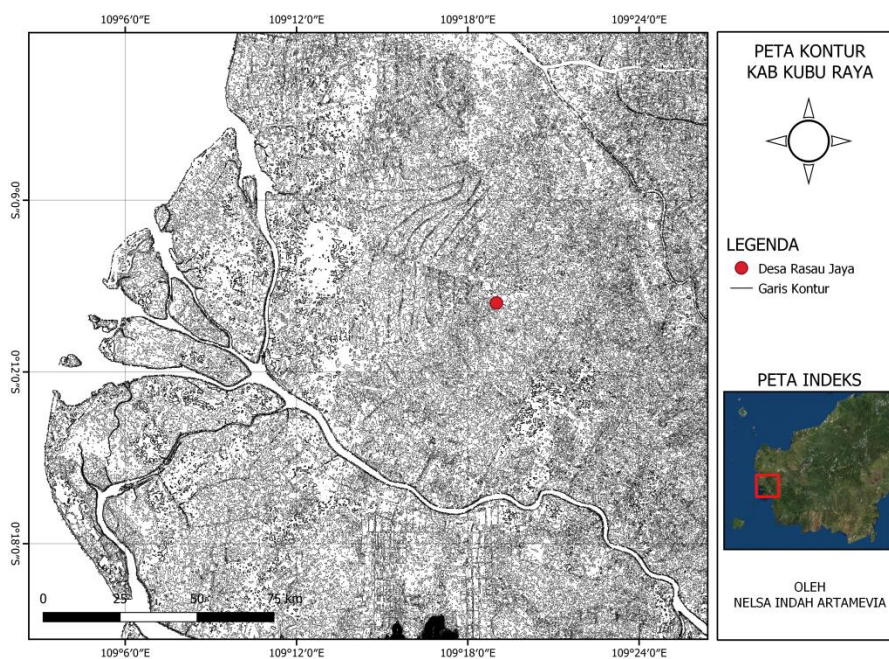
3.1. Lokasi Pengambilan Sampel Tanah

Pada penelitian ini sampel tanah yang digunakan yaitu diambil dari lahan gambut tropis perkebunan melon dan buah naga yang berlokasi di Desa Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Wilayah administratif Kabupaten Kubu Raya mempunyai 9 Kecamatan, 106 Desa, dan 401 Dusun. Secara geografis desa Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat dititik koordinat $00^{\circ}12'41.735''S$ dan $109^{\circ}23'33.484''E$. Dibagian Utara kabupaten Kubu Raya berbatasan langsung dengan Kecamatan Siantan Kota Pontianak, Kecamatan Sebangki, dan Kecamatan Ngabang. Dibagian Selatan berbatasan dengan Kabupaten Ketapang dan Kabupaten Kayong Utara Dibagian Timur berbatasan dengan Kabupaten Ketapang dan Kabupaten Sanggau dan dibagian Barat berbatasan dengan Laut Natuna. Kecamatan Rasau Jaya memiliki luas wilayah sebesar $111,07 \text{ Km}^2$ atau sekitar 1,59% dari total wilayah Kabupaten Kubu Raya. Kabupaten Kubu Raya memiliki pulau-pulau kecil di wilayah pesisir laut. Yang berjumlah sekitar 39 pulau. Secara keseluruhan Kabupaten Kubu Raya merupakan dataran rendah dengan ketinggian 10 mdpl dan kemiliran kurang dari 0-2%. Selain itu merupakan dataran bergelombang. Dan sebagian kecil berbukit dengan kemiringan 2–60%.

Pada bagian hilir wilayah Kabupaten Kubu Raya dilewati oleh Daerah Aliran Sungai (DAS) Kapuas yang membawa hasil-hasil alam dari wilayah hulu kemudian bermuara di wilayah Kabupaten Kubu Raya. Secara geologis hamper seluruh wilayah Kabupaten Kubu Raya terdiri dari endapan alluvial pasang surut danau maupun rawa, sehingga jika dilihat secara fisik tanah di Kabupaten Kubu Raya termasuk dalam jenis tanah lempung. Endapan ini menutupi dataran alluvial dan pasang surut di bagian barat, lembah sungai Kapuas, dan lembah-lembah sungai besar lainnya yang mengalir ke terrain perbukitan yang terpotong dalam dataran alluvial. Penyusun endapan alluvial

Kabupaten Kubu Raya terdiri dari kerikil, pasir, lanau, lumpur, dan gambut. Zona pantai pada Kabupaten Kubu Raya terdiri dari cekungan liat yang tertutup oleh rawa-rawa gambut dan dilintasi danau dangkal juga rawa yang terkena banjir secara periodik. Sedangkan pada bagian barat dan selatan zona pertanian ditutupi oleh endapan laut dan sungai berumur muda.

Daerah Kabupaten Kubu Raya merupakan jenis tanah yang homogen. Sehingga satu titik lokasi pengambilan sampel tanah dapat merepresentasikan keadaan seluruh lapisan tanah pada daerah Kabupaten Kubu Raya. Berikut merupakan peta lokasi penelitian yang ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Peta Kontur Desa Rasau Jaya Kalimantan Barat

3.2. Pengukuran Nilai *Electrical Conductivity* (EC)

Nilai *Electrical Conductivity* (EC) atau konduktivitas listrik tanah pada penelitian ini dilakukan dengan cara eksperimen, maka parameter yang diukur pada sampel tanah adalah nilai konduktivitas listriknya. Sampel tanah yang digunakan dalam pengukuran nilai konduktivitas listrik tanah perkebunan melon dan buah naga, masing-masing berjumlah 4 selongsong dengan panjang setiap selongsong 50 cm. Sampel tanah gambut didapatkan dari hasil pengeboran (*coring*) pada satu titik di areal perkebunan melon dan buah naga Kalimantan Barat. Berikut merupakan tabel alat dan bahan yang

Nelsa Indah Artamevia, 2022

DELINEASI NILAI KONDUKTIVITAS LISTRIK, TEKSTUR TANAH DAN METODE STATISTIKA K-MEANS CLUSTER UNTUK PERKEBUNAN MELON DAN BUAH NAGA DI WILAYAH KALIMANTAN BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan untuk mengambil nilai konduktivitas listrik tanah perkebunan melon dan buah naga yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Alat dan Bahan Pengukuran Nilai Konduktivitas Listrik

No.	Alat dan Bahan	Kuantitas	Keterangan
1.	Sampel tanah gambut perkebunan melon	4 selongsong	
2.	Sampel tanah gambut perkebunan buah naga	4 selongsong	
3.	Buku <i>Munsell soil color</i>	1 buah	Untuk mengidentifikasi warna pada setiap sampel tanah
4.	Kertas folio	Secukupnya	
5.	Spidol	1 buah	
6.	Aluminium Foil	Secukupnya	Untuk membungkus sampel tanah gambut
7.	Mistar ukuran 50 cm	1 buah	
8.	Pipa 50 cm	8 buah	
9.	Alat pemotong	1 buah	Dapat berupa pisau, <i>Cutter</i> , atau sejenisnya.
10.	Solatip	Secukupnya	
11.	<i>Canebo</i>	1 buah	
12.	Toples Menyimpan Sampel	1 buah	Untuk menyimpan sampel (atas dan bawah) yang telah diukur nilai EC.
13.	<i>Camera Handphone</i>	1 buah	
14.	<i>Tissue</i>	Secukupnya	
15.	<i>Conductivity Meter</i>	1 buah	
16.	Plastik <i>Clip</i>	secukupnya	Untuk menyimpan sampel tanah yang telah diukur nilai EC dari setiap kode sampel tanah yang

			berbeda.
17.	Spanduk	1 buah	Untuk melapisi meja agar tidak kotor
18.	<i>Sticky note</i>	Secukupnya	Untuk memberikan kode sampel

Selanjutnya melakukan pengukuran nilai *Electrical Conductivity* (EC) dengan prosedur sebagai berikut:

1. Menentukan lokasi pengambilan sampel tanah untuk diteliti;
2. Menentukan berapa jumlah sampel tanah yang akan diteliti;
3. Memotong pipa dengan panjang 50 cm yang sebagai tempat menyimpan sampel tanah;
4. Memisahkan sampel tanah setiap kedalaman 50 cm dengan kode M1-M4 dan BN1-BN4;
5. Menyiapkan sampel tanah menggunakan kertas *aluminium foil* ke dalam pipa 50 cm kemudian memberikan tanda A untuk tanah bagian atas dan tanda B untuk tanah bagian bawah;
6. Menempelkan spanduk dan mistar berukuran 50 cm di atas meja menggunakan selotip. Kemudian membuka pipa 50 cm yang dibungkus menggunakan *aluminium foil* berisi tanah gambut sebagai sampel yang akan diukur;
7. Mengambil dokumentasi sampel tanah dengan menggunakan *camera handphone*;
8. Mengukur nilai konduktivitas listrik dan temperature sampel tanah menggunakan alat *conductivity* meter yang dilakukan dengan cara memasukan alat tersebut ke bagian atas sampel tanah setiap kedalaman 2 cm;



Gambar 6. Pengukuran Nilai Konduktivitas Listrik



Gambar 7. Sampel Tanah Perkebunan Melon



Gambar 8. Sampel Tanah Perkebunan Buah Naga

9. Memotong sampel tanah setiap kedalaman 2 cm yang telah diukur;

Nelsa Indah Artamevia, 2022

DELINEASI NILAI KONDUKTIVITAS LISTRIK, TEKSTUR TANAH DAN METODE STATISTIKA K-MEANS CLUSTER UNTUK PERKEBUNAN MELON DAN BUAH NAGA DI WILAYAH KALIMANTAN BARAT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

10. Mencatat nilai konduktivitas listrik dan temperatur yang dapat dilihat langsung pada *display conductivity* meter;
11. Melakukan analisis kondisi fisik (tekstur tanah) yang terlihat pada sampel tanah setiap kedalaman 2 cm;
12. Mengidentifikasi warna dari sampel tanah gambut dengan mencocokkan warna sampel tanah menggunakan *chart color* yang terdapat pada buku *Munsell soil color*;



Gambar 9. Chart Warna Pada Buku *Munsell Soil Color*

13. Memasukkan sampel tanah ke dalam plastik kemudian memberi kode pada plastik menggunakan spidol *permanent* untuk setiap kode sampel tanah yang telah di ukur.
14. Membersihkan alat *conductivity* meter, meja dan mistar yang telah dipakai terutama bagian elektroda *conductivity* meter menggunakan *canebo* basah dan kemudian di lap dengan *tissue* kering sampai tidak ada sampel tanah yang menempel pada *conductivity* meter;
15. Mencuci *canebo* hingga bersih;
16. Mengulangi langkah 5 – 13 pada setiap sampel tanah mulai dari kode M1-M4 dan BN1-BN4;

17. Mengolah data yang didapat dengan menggunakan *Microsoft Excel* sehingga didapatkan sebuah grafik nilai konduktivitas listrik tanah terhadap kedalaman.

3.3. Pengukuran Tekstur Tanah

Pengukuran tekstur tanah dilakukan untuk mengetahui distribusi ukuran bulir penyusun suatu lapisan tanah, dari sampel tanah gambut perkebunan melon dan buah naga. Berikut merupakan alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan pengukuran tekstur tanah yang ditampilkan pada Tabel 4.

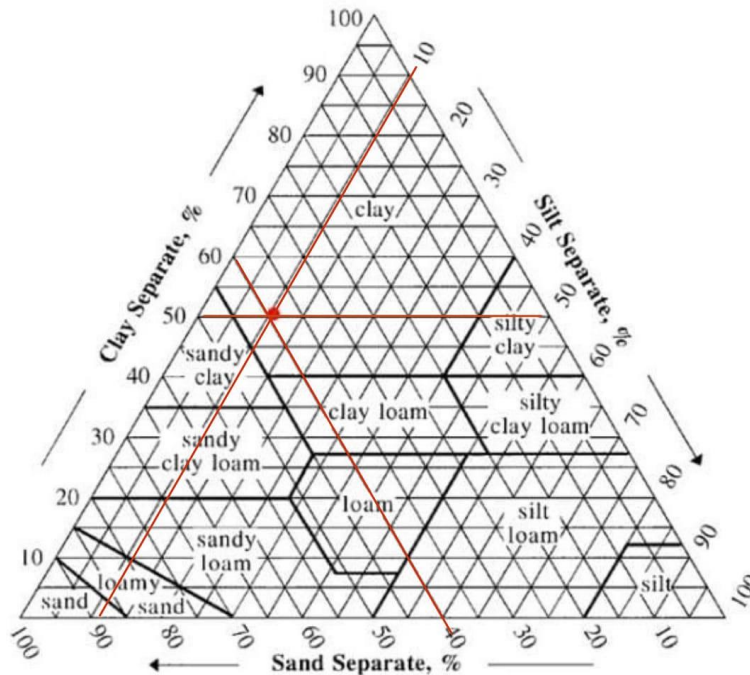
Tabel 4. Alat dan Bahan Pengukuran Tekstur Tanah

No.	Alat dan Bahan	Kuantitas	Keterangan
1.	Sampel tanah gambut perkebunan melon	150 gr	Diambil dari 4 selongsong sampel
2.	Sampel tanah gambut perkebunan buah naga	150 gr	Diambil dari 4 selongsong sampel
3.	Timbangan	1 buah	Menggunakan ketelitian 0,01 g
4.	Oven	1 buah	
5.	Cawan	8 buah	
6.	Saringan <i>mesh</i> 18	1 buah	
7.	Saringan <i>mesh</i> 60	1 buah	
8.	Saringan <i>mesh</i> 200	1 buah	
9.	<i>Sticky note</i>	Secukupnya	Untuk memberikan kode sampel pada cawan
10.	<i>Canebo</i>	2 buah	
13.	<i>Tissue</i>	Secukupnya	
15.	Plastik <i>Clip</i>	Secukupnya	Untuk menyimpan sampel tanah yang telah dikeringkan dari setiap sampel tanah yang berbeda.

Pengukuran analisis saringan dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Mengambil masing-masing sampel tanah (M1-M4 dan BN1-BN4) untuk ditimbang sebelum dilakukan pengeringan menggunakan oven;

2. Mencatat berat sampel tanah sebelum dikeringkan;
3. Ratakan tanah pada cawan (yang sudah diberi kode sampel) dan masukan kedalam oven yang sudah dinyalakan pada suhu 110°C dengan estimasi pengovenan 180 menit;
4. Ambil tanah yang sudah kering dari dalam oven menggunakan caneco basah;
5. Menimbang kembali sampel tanah yang sudah dikeringkan;
6. Mencatat berat sampel tanah sesudah dikeringkan;
7. Bersihkan saringan dengan menggunakan *tissue* agar tidak ada bulir-bulir tanah yang menempel;
8. Menyusun saringan sesuai ukuran lubang saringan (ukuran yang terbesar diletakan pada bagian atas), saringan yang digunakan yaitu *mesh* 18, 60 dan 200;
9. Ambil sampel tanah kering, lalu masukan kedalam saringan teratas dan tutup dengan rapat;
10. Susunan saringan dikocok dengan waktu kurang lebih sekitar 5 menit;
11. Diamkan terlebih dahulu agar debu dari sampel tanah mengendap;
12. Masing-masing sampel tanah yang tertinggal pada saringan ditimbang, sehingga diperoleh berat tanah bertahan;
13. Mencatat berat sampel tanah sesudah dilakukan penyaringan;
14. Memasukan sampel tanah kering kedalam plastik *clip* kemudian memberinya menggunakan spidol *permanent* untuk setiap kode sampel tanah yang telah ditimbang;
15. Menghitung presentase pasir, lanau, dan lempung dari hasil penyaringan untuk menentukan tekstur tanah berdasarkan piramida USDA, yang dilakukan sebagai berikut;



Gambar 10. Penentuan Kelas Tekstur Tanah

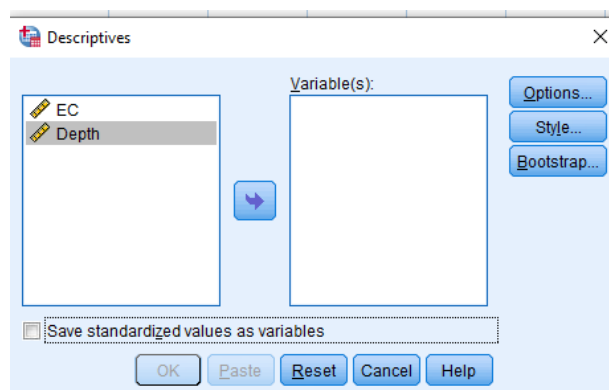
Contoh penentuan tekstur tanah pada piramida USDA yang dilakukan pada perkebunan melon di kedalaman 51-150 cm. Di kedalaman tersebut memiliki tanah mineral yang terbagi kedalam tiga fraksi bulir tanah yaitu 40% pasir, 10% lanau, dan 50% lempung. Dari piramida tekstur tanah USDA terlihat pada bagian bawah dengan sudut kanan piramida menggambarkan 0% pasir dan sudut kiri piramida merupakan 100% pasir. Temukan titik 40% pasir pada sisi dasar piramida dan dari titik ini tarik garis sejajar ke kiri atas. Kemudian temukan titik 10% lanau pada sisi kanan piramida. Dari titik tersebut dapat ditarik garis sejajar dengan sisi kiri piramida. Sehingga garis ini berpotongan dengan garis pertama. Kemudian temukan titik 50% lempung dan tarik garis ke kanan sejajar dengan sisi dasar piramida sehingga memotong dua garis sebelumnya. Perpotongan ketiga garis ini bertemu pada titik tengah "lempung". Sehingga dapat dikatakan lapisan tanah tersebut bertekstur lempung.

16. Membersihkan semua alat yang digunakan dalam pengukuran tekstur tanah.

3.4. Pengolahan *K-Means Cluster*

Pengolahan *K-Means Cluster* ini dilakukan dengan menggunakan data nilai konduktivitas listrik tanah dari sampel tanah perkebunan melon dan buah naga. Pengolahan data dibantu dengan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Science*). Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses *clustering* menggunakan metode statistik *K-Means* yaitu:

1. Meng-entry data nilai konduktivitas listrik tanah terhadap kedalaman kedalam program SPSS, dengan klik menu “*analyze*” dan pilih sub menu “*Descriptives Statistics*”;
2. Melakukan proses standarisasi data dengan masukkan ke dalam kotak *variables* seluruh variabel instrumen penilai, yaitu variabel nilai konduktivitas listrik dan kedalaman (dalam hal ini variabel kode sampel tidak dimasukkan karena data bertipe string). Kemudian *ceklis* pada kotak “*Save standardized values as variables*” kemudian tekan OK untuk menampilkan *output* dari hasil standarisasi data



Gambar 11. Proses *Descriptives Statistics Variabel*

Output yang ditampilkan yaitu deskripsi dari keseluruhan variable;

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
EC	100	1.00	31.00	11.8100	7.86463
Depth	100	-200.00	-2.00	-101.0000	58.02298
Valid N (listwise)	100				

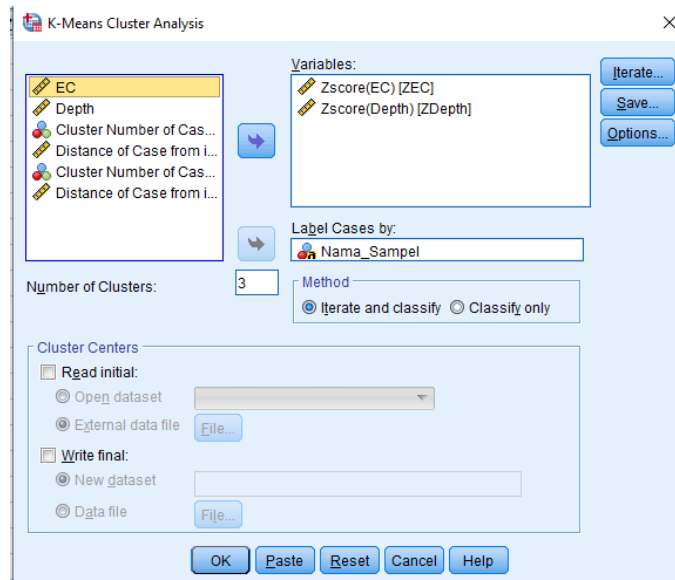
Gambar 12. *Output Descriptives Statistics Variabel*

Nelsa Indah Artamevia, 2022

DELINEASI NILAI KONDUKTIVITAS LISTRIK, TEKSTUR TANAH DAN METODE STATISTIKA K-MEANS CLUSTER UNTUK PERKEBUNAN MELON DAN BUAH NAGA DI WILAYAH KALIMANTAN BARAT

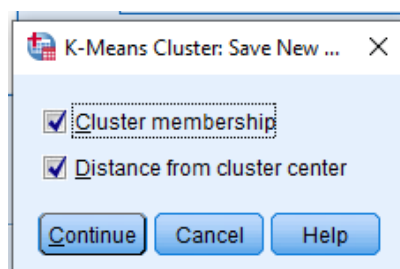
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Dari hasil standardisasi data buka menu “Analyze”, lalu pilih sub menu “Classify” dan pilih “K-Means Cluster” hingga SPSS menampilkan sebagai berikut ;



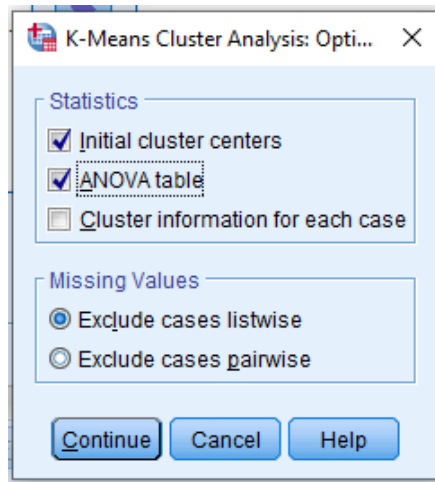
Gambar 13. Proses *K-Means Cluster*

4. Masukkan seluruh variabel *Z-Score* ke dalam kotak *Variables*. Kemudian variabel Kode sampel dimasukkan dalam kotak “*Label Cases by..*”.
5. Kemudian klik “*Save*” hingga muncul tampilan sebagai berikut ini :



Gambar 14. Submenu *Save K-Means Cluster*

6. Ceklis kotak “*Cluster Membership*” dan “*Distance from cluster center*”. Proses “*Distance from cluster center*” akan membentuk variabel baru yang merupakan jarak anggota *cluster* dengan nilai tengah *cluster* atau disebut dengan *centroid*. Selanjutnya klik “*Continue*”;
7. Kemudian klik “*Option*” hingga tampak tampilan berikut ini:

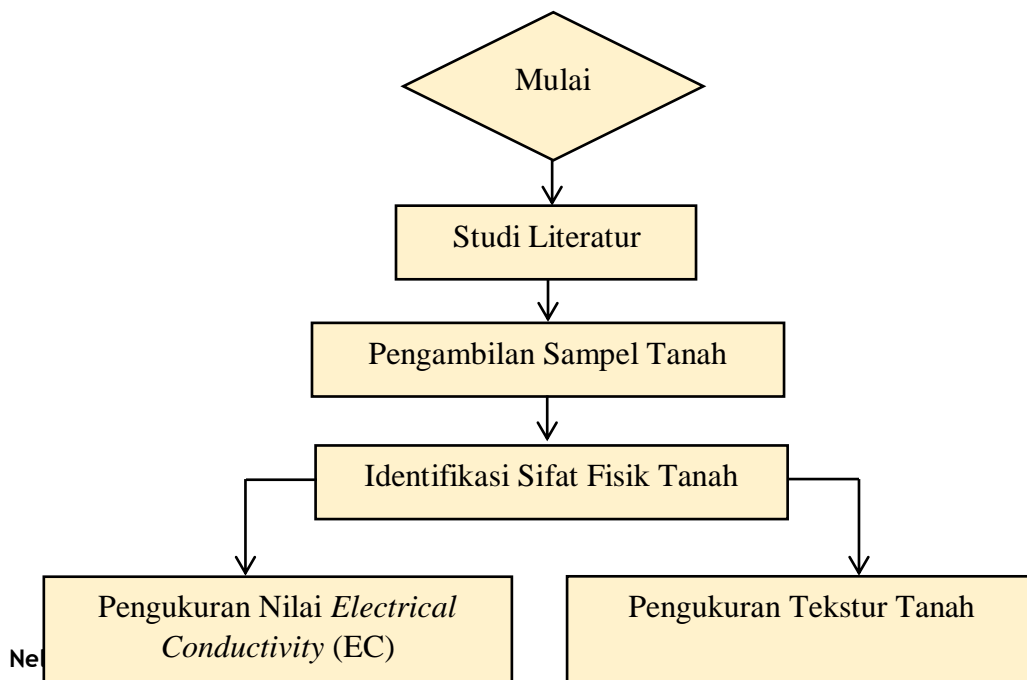


Gambar 15. Submenu *Option K-Means Cluster*

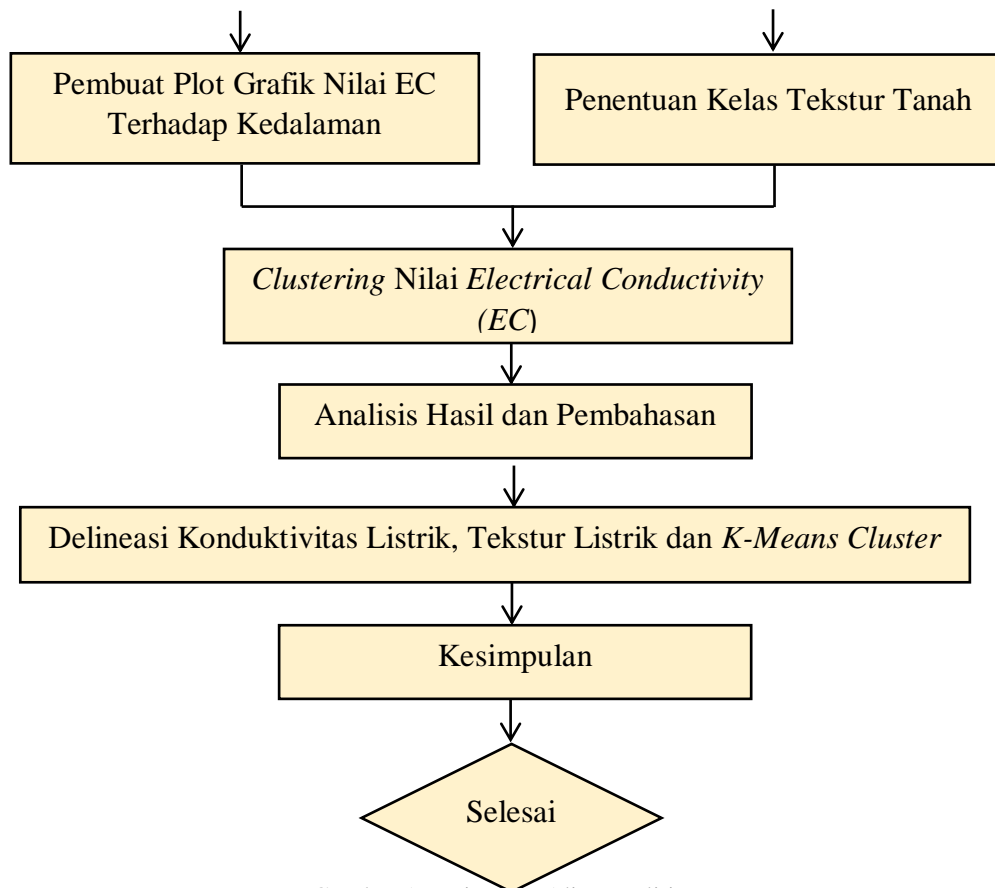
Pada bagian *Statistics*, ceklist “*Initial cluster centers*” dan “*ANOVA table*”. Abaikan bagian yang lain, lalu tekan “*Continue*” untuk kembali ke menu utama dan klik “OK”. *Output* yang dihasilkan proses *clustering* adalah tabel *Initial Cluster Centers*, *Iteration History*, *Final Cluster Centers*, *ANOVA*, dan *Number of Cases in each Cluster*.

3.5. Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan metode penelitian yang dilakukan, agar tujuan penelitian tercapai diperlukan tahapan yang terstruktur untuk dilakukan. Hal tersebut lebih lengkap dijelaskan oleh diagram alir pada Gambar 15



Ne



Gambar 16. Diagram Alir Penelitian

3.6. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu : Agustus-September 2021

Tempat : Laboratorium Bumi dan Antariksa FPMIPA UPI.

Alamat : Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154 Jawa Barat, Indonesia