

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Grobogan secara astronomis terletak pada $110^{\circ} 15' \text{ BT} - 111^{\circ} 25' \text{ BT}$ dan $7^{\circ} \text{ LS} - 7^{\circ}30' \text{ LS}$, dengan jarak bentang dari utara ke selatan ± 37 km dan dari barat ke timur ± 83 km. Secara geografis, Kabupaten Grobogan merupakan lembah yang diapit oleh dua pegunungan kapur, yaitu Pegunungan Kendeng di bagian selatan dan Pegunungan Kapur Utara di bagian utara. Bagian tengah wilayahnya adalah dataran rendah. Dua sungai besar yang mengalir adalah Kali Tambaksela dan Kali Lusi. Berdasarkan keadaan geografisnya, Kabupaten Grobogan mempunyai posisi yang vital di Provinsi Jawa Tengah. Hal ini karena menghubungkan beberapa kabupaten lain dengan Ibukota Provinsi Jawa Tengah, Kota Semarang. Oleh sebab itu kondisi infrastruktur jalan penghubung di wilayah Kabupaten Grobogan menjadi penting untuk diawasi dan dijaga keberlangsungannya.

Beberapa permasalahan yang dapat mengganggu kondisi infrastruktur jalan penghubung diantaranya adalah bencana alam. Salah satu bencana alam yang sering terjadi di Kabupaten Grobogan adalah gerakan tanah. Bencana alam gerakan tanah ini dapat terjadi karena beberapa faktor, seperti kondisi geomorfologi dan geologi. Dampak dari terjadinya gerakan tanah adalah kerugian baik berupa korban jiwa maupun kerusakan infrastruktur jalan dan fasilitas umum. Apabila hal ini terjadi tentunya akan mempengaruhi aktivitas masyarakat setempat. Oleh sebab itu, diperlukan adanya studi potensi mengenai gerakan tanah di Kabupaten Grobogan, khususnya pada daerah dengan potensi gerakan tanah yang tinggi.

Salah satu lokasi yang mengalami gerakan tanah adalah pada longsor badan jalan di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. Jalan ini merupakan penghubung antara Desa Kunden menuju ke kawasan kota Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. Lingkungan di sekitar lokasi

longsoran merupakan suatu *meandering* Sungai Tambaksela. Gejala-gejala yang menunjukkan suatu gerakan tanah seperti jalan yang bergelombang, bangunan rumah yang mengalami retakan pada bagian pondasinya, hingga gerakan massa tanah pada lokasi longsoran badan jalan. Berdasarkan hal tersebut peneliti memilih gerakan tanah yang terjadi di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan sebagai lokasi penelitian dengan metode pendugaan geolistrik konfigurasi *Wenner*.

Dengan semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang geologi dan geofisika, khususnya dalam pendugaan geolistrik, peneliti berharap hasil dari studi potensi gerakan tanah pada longsoran badan jalan di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan dapat digunakan sebagai salah satu referensi pada kemudian hari.

1.2 Permasalahan

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah mengetahui penyebab terjadinya longsoran pada badan jalan di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan dengan menggunakan metode pendugaan geolistrik konfigurasi *Wenner*. Berdasarkan rumusan masalah dapat diambil kesimpulan dan saran, yaitu :

- 1) Bagaimana hasil pengukuran geolistrik metode *Wenner* di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah.
- 2) Bagaimana rekomendasi secara teknik untuk meminimalisasi longsoran di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan survei geolistrik pada longsoran yang berada di lokasi penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1) Mengetahui jenis lapisan-lapisan batuan penyusun bawah permukaan pada lokasi penelitian.

- 2) Mengetahui jenis gerakan tanah atau longsor yang terjadi pada lokasi penelitian.
- 3) Mengetahui posisi bidang gelincir penyebab terjadinya longsor pada lokasi penelitian.
- 4) Mengetahui faktor penyebab terjadinya longsor pada lokasi penelitian.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada penentuan bidang gelincir yang menyebabkan terjadinya longsor di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. Penelitian dilakukan dengan pendekatan survei lapangan menggunakan metode geolistrik. Metode geolistrik yang digunakan adalah metode *Wenner*, untuk mengetahui lapisan-lapisan bawah permukaan yang diperkirakan menjadi bidang gelincir. Penggunaan metode *Wenner* dikarenakan metode *Wenner* lebih dapat membaca tingkat heterogenitas batuan secara horizontal dengan kedalaman yang dangkal.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan manfaat untuk berbagai pihak, diantaranya:

- 1) Manfaat untuk penelitian antara lain yaitu dapat memberikan kesempatan bagi peneliti untuk menerapkan ilmu-ilmu geolistrik secara langsung di dunia survei baik di lapangan maupun di laboratorium serta peneliti dapat melatih kemampuan untuk berpikir dan menyelesaikan suatu topik permasalahan secara sistematis, terperinci dan tepat.
- 2) Manfaat untuk institusi dan kontraktor yaitu untuk memberikan kondisi aktual mengenai kondisi geologi untuk kajian perencanaan pada lokasi longsor badan jalan di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan.
- 3) Manfaat untuk pengembangan ilmu yaitu untuk memberikan permasalahan dan solusi yang nantinya dapat mengembangkan ilmu pendugaan

geolistrik metode *Wenner*, yang berkaitan cara pengolahan dan tingkat akurasi pendugaan bidang gelincir.

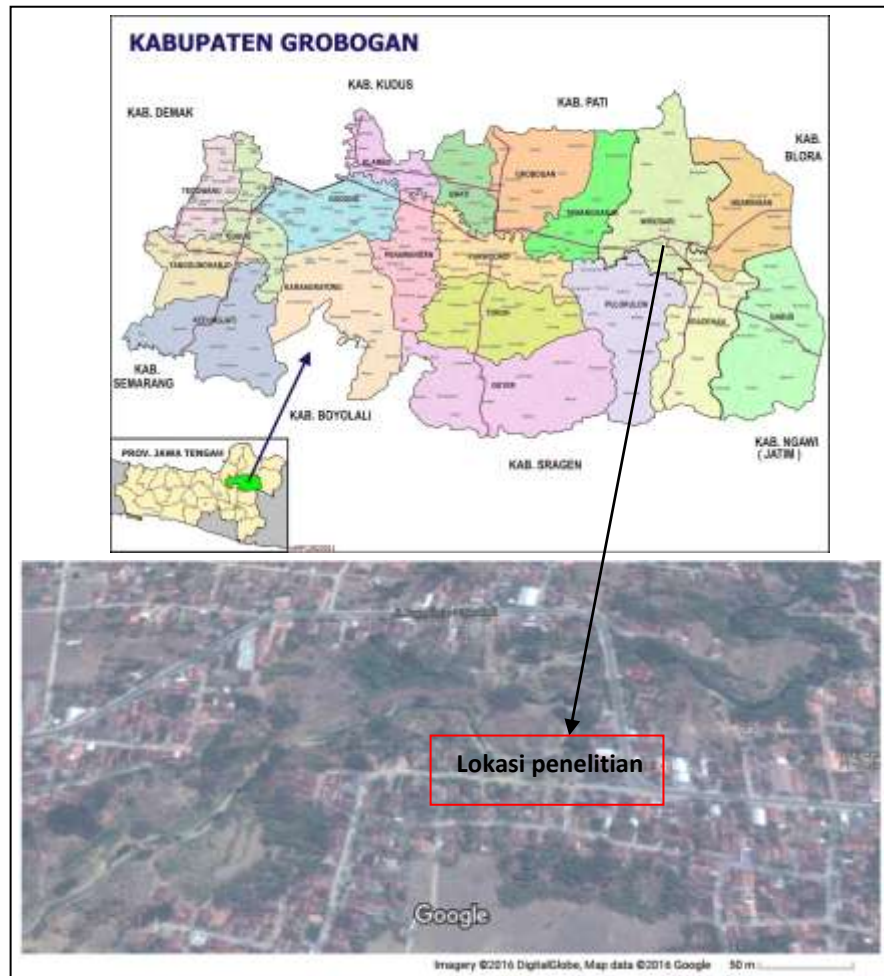
1.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.6.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian (gambar 1.1) adalah di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan. Jarak lokasi penelitian dari Kota Semarang sekitar \pm 93 km ke arah timur. Batas wilayah Kabupaten Grobogan adalah :

- a. Utara : Kabupaten Demak, Kabupaten Kudus, dan Kabupaten Pati.
- b. Timur : Kabupaten Blora.
- c. Selatan : Kabupaten Ngawi, Kabupaten Sragen, dan Kabupaten Boyolali.
- d. Barat : Kabupaten Semarang dan Kabupaten Demak.

Secara khusus, lokasi penelitian berada pada longsor badan jalan yang terletak di Desa Kunden, Kecamatan Wirosari. Badan jalan yang mengalami longsor ini merupakan jalan yang menghubungkan Desa Kunden menuju kawasan kota Kecamatan Wirosari. Badan jalan ini terdapat pada sisi sebelah kanan sungai Kali Tambaksela, dengan aliran sungai relatif dari selatan ke utara. Longsor yang terjadi merupakan longsor tebing kanan sungai, yang mana menggerus badan jalan.



Gambar 1.1 Peta Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah dan Citra Google Maps.

Sumber : grobogan.go.id (Gambar atas), dan Google Maps (Gambar bawah).

1.6.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Bulan Maret 2016 minggu terakhir, dengan tahapan pengambilan data sebagai berikut :

Tabel 1.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

Hari	1	2	3	4	5	6	7
Tahapan							
Studi Pustaka							
Survei Lapangan							
Pengukuran Geolistrik							

1.7 Penelitian Terdahulu

Penelitian dengan tema geolistrik untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya gerakan tanah diantaranya adalah sebagai berikut :

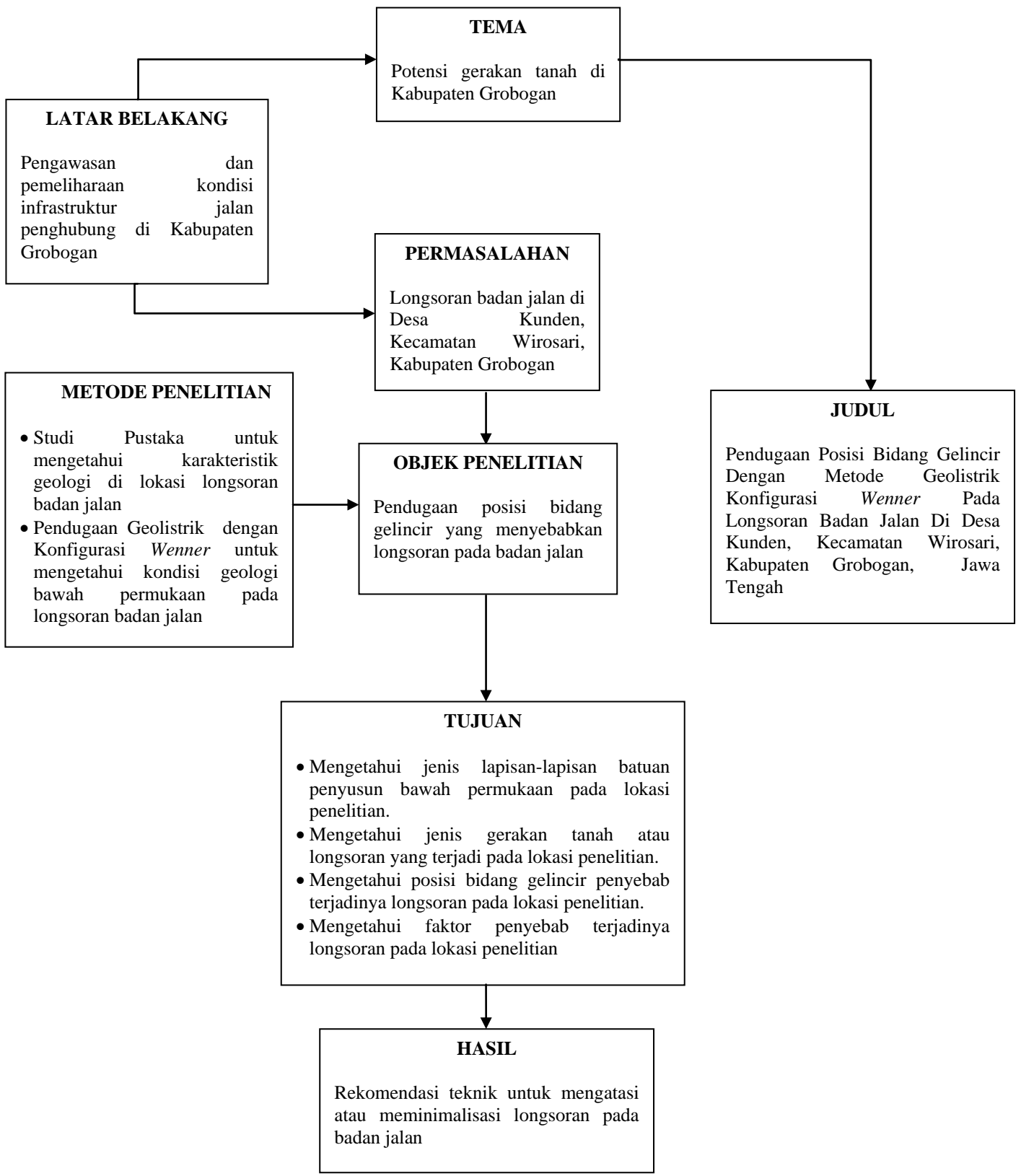
- a. A.A. Akinlalu., dkk. (2015). *The Use of Vertical Electrical Sounding (VES) for Earthling Protection Design.*
- b. Arafin, Mohammed Sayyadul., dan Lee, C.Y. (1985). *A Resistivity Survey For Groundwater In Perlis Using Offset Wenner Technique.*
- c. Bairu, Abraham., dkk. (2013). *Application of Vertical Electrical Sounding and Horizontal*
- d. *Profiling Methods to Decipher the Existing Subsurface Stratification in River Segen Dam Site, Tigray, Northern Ethiopia.*
- e. Bashir, Ishaku Yakubu., dkk. (2014). *Vertical Electrical Sounding Investigation of Aquifer Composition and Its Potential to Yield Groundwater in Some Selected Towns in Bida Basin of North Central Nigeria.*
- f. Cosenza, Philippe., dkk. (2006). *Correlations between geotechnical and electrical data: A case study at Garchy in France.*
- g. Coşkun, Nart. (2012). *The Effectiveness Of Electrical Resistivity Imaging In Sinkhole Investigations.*
- h. Elarabi, H., dan Jabir, M. Ali., (2012). *Electrical Resistivity Investigation of the Lateritic Soil in Block 17, Oil Concession Area, South Kurdofan State, Sudan.*
- i. Elarabi, H., dan Jabir, M. Ali., (2013). *Experimental Evaluation Of Soil Resistivity In Lateritic Soil Of Western Sudan.*
- j. Febriani, Febty., dkk. (2016). *Identifikasi Lapisan Rawan Longsor Jalur Rel Kereta Api Antara Stasiun Cicayur dan Stasiun Parung Panjang, Banten.*
- k. Ravindran , A. Antony., dkk. (2012). *Wenner Array Resistivity And Sp Logging For Groundwater Exploration In Sawerpuram Teri Deposits, Thoothukudi District, Tamil Nadu, India.*

- l. Sampson, C., dkk. (2010). *Surface Impedance Tomography For Antarctic Sea Ice*.
- m. Siddiqui, Fahad Irfan., dan Azhar, Syed Baharom Bin Syed Osman. (2010). *Comparing Electrical Resistivity Values of Sub-Surface Soil Obtained from Field and Laboratory Investigation*.
- n. Subardjo., dkk. (2000). *Pengukuran Geolistrik Tahanan Jenis Untuk Pencarian Sumber Air Tanah di Cipanas Jawa Barat*.

Berdasarkan hasil penelitian yang sebelumnya, terdapat beberapa penelitian dengan model pengambilan data yang relatif sama yaitu berupa pengukuran geolistrik metode *Wenner* tetapi dengan lokasi penelitian yang berbeda.

1.8 Kerangka Pikir

Penelitian dengan tema geolistrik untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya gerakan tanah dilakukan dengan kerangka pikir berupa latar belakang, permasalahan, objek penelitian, metode penelitian dan tujuan penelitian. Dari hal tersebut dapat ditentukan judul penelitian maupun hasilnya. Secara rinci, kerangka pikir penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 1.2 Kerangka pikir penelitian.