

**KAJIAN POLA SPASIAL DAYA HANTAR LINTRIK AIR TANAH  
BEBAS PADA JANGKA PENDEK MENGGUNAKAN SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS DI KAPANEWON TEMON, KABUPATEN  
KULON PROGO, YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Strata-1 pada jenjang Program Sarjana – Program Studi Geografi



Disusun oleh :

Maria Gabriella Spirulina Puang

19.85.0098

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
2024**

**KAJIAN POLA SPASIAL DAYA HANTAR LINTRIK AIR TANAH  
BEBAS PADA JANGKA PENDEK MENGGUNAKAN SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS DI KAPANEWON TEMON, KABUPATEN  
KULON PROGO, YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Strata-1 pada jenjang  
Program Sarjana – Program Studi Geografi



Disusun oleh :

Maria Gabriella Spirulina Puang

19.85.0098

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
2024**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## PERSETUJUAN

### SKRIPSI

**Kajian Pola Spasial Daya Hantar Listrik Air Tanah Bebas pada Jangka Pendek Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kapanewon Temon, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta**

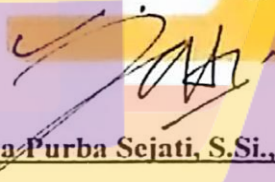
yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Maria Gabriella Spirulina Puang**

**19.85.0098**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 22 Februari 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Sadewa Purba Sejati, S.Si., M.Sc.**

**NIK. 190302302**

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

**Kajian Pola Spasial Daya Hantar Listrik Air Tanah Bebas pada Jangka Pendek Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kapanewon Temon, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta**

yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**Maria Gabriella Spirulina Puang**

**19.85.0098**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 22 Februari 2024

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

Afrinia Lisditya Permatasari, S.Si., M.Sc.  
NIK. 190302297

Fitria Nucifera, S.Si., M.Sc.  
NIK. 190302299

Sadewa Purba Sejati, S.Si., M.Sc.  
NIK. 190302302

**Tanda Tangan**


Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi  
Tanggal 22 Februari 2024

**DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



Sudarmawan, M.T.  
NIK. 190302035

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

### HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Maria Gabriella Spirulina Puang

NIM : 19.85.0098

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “Kajian Pola Spasial Daya Hantar Listrik Air Tanah Bebas pada Jangka Pendek Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kapanewon Temon, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta” adalah betul - betul karya sendiri, hal - hal yang bukan karya saya dalam tugas akhir ini telah diberi sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

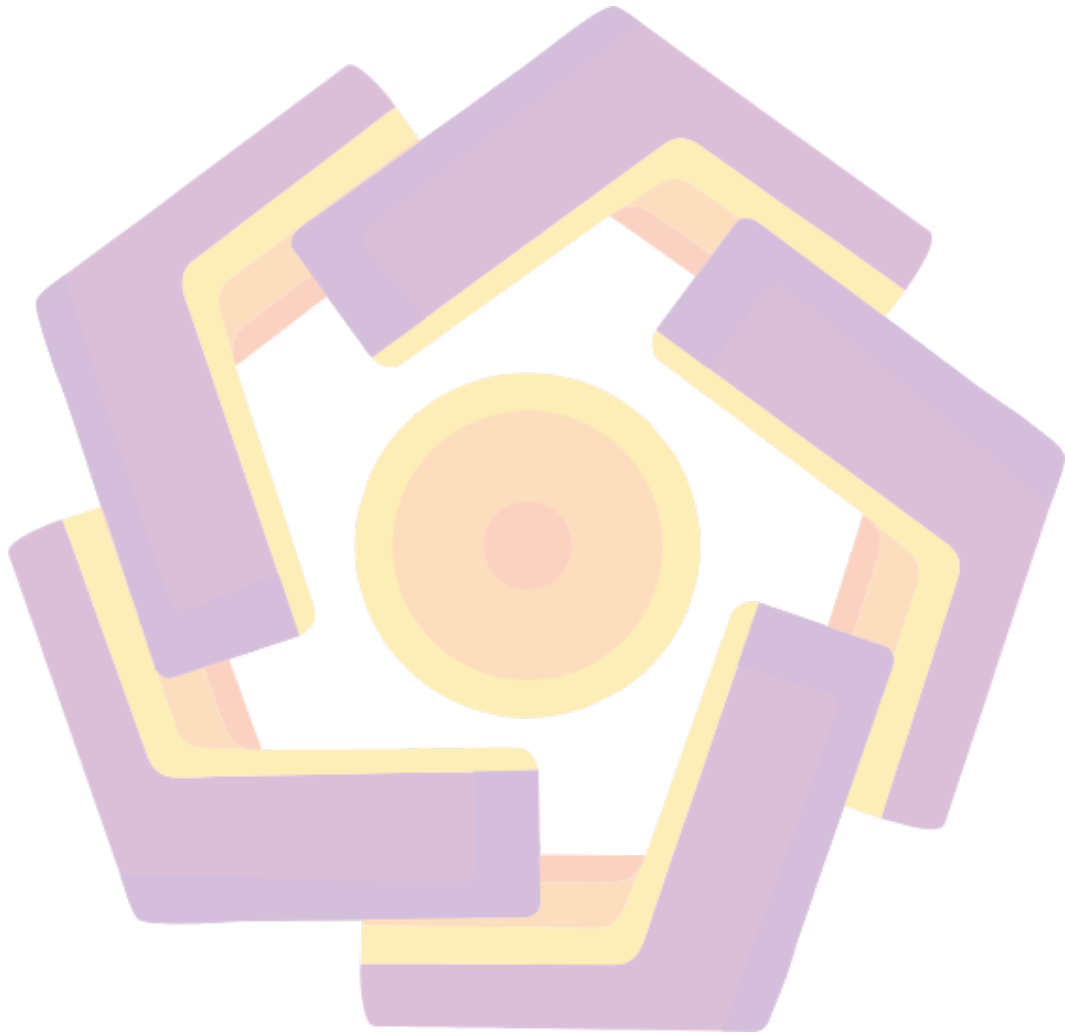
Yogyakarta, 22 Februari 2024

Yang membuat pernyataan

  
MEKKA  
TEMPER  
4AAKX551497261  
(Maria Gabriella S.P.)

## **MOTTO**

Waktu Tuhan pasti yang terbaik, semua akan indah pada waktunya, jangan menyerah dalam kesulitan yang sedang dialami, nikmati semua peristiwa baik suka maupun duka akan menjadi sebuah proses pendewasaan diri, yakin dan percaya Tuhan pasti menolong setiap kesulitan yang kita alami

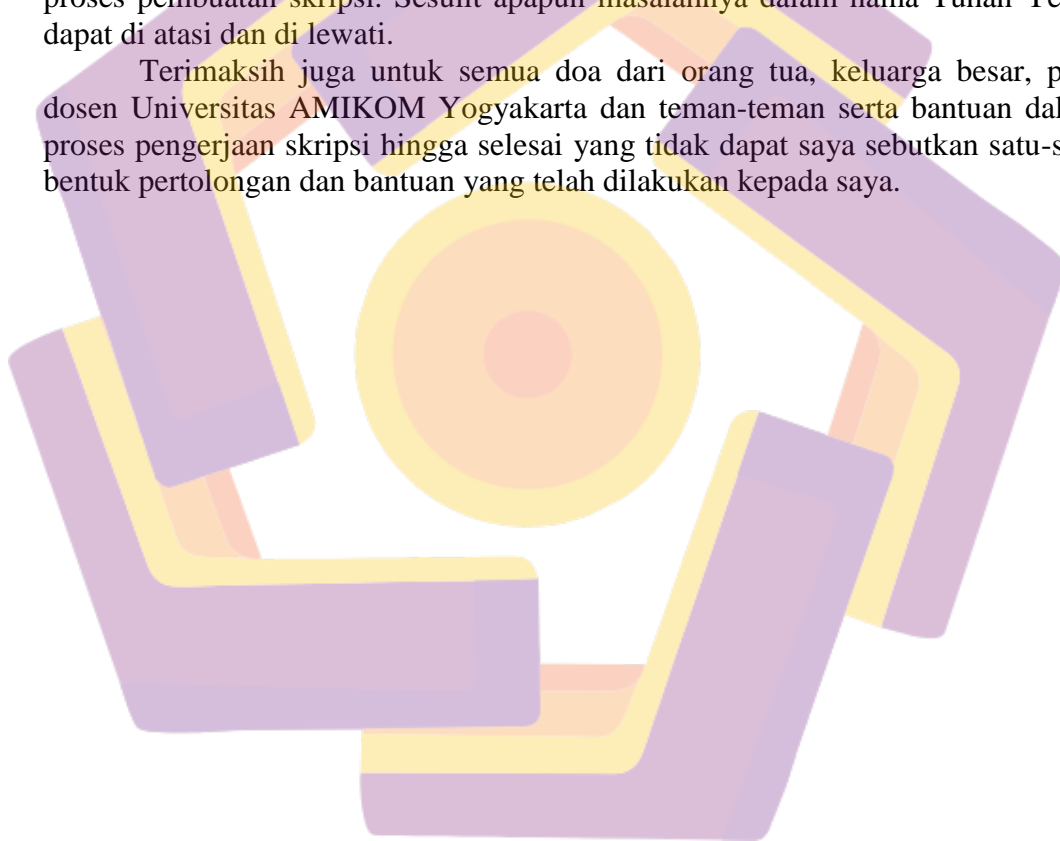


## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur saya persembahkan skripsi ini kepada Tuhan Yesus Kristus yang menjadi sumber kekuatan dan sumber penolong, yang telah memberikan penyertaan dalam setiap proses kuliah hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan waktu sesuai dengan rencana Tuhan.

Terimakasih juga kepada diri saya sendiri yang mampu berjuang dan bertahan dalam proses kuliah hingga menyelesaikan skripsi dengan berbagai kesulitan yang dialami baik dari dalam diri maupun dari luar yang mengganggu proses pembuatan skripsi. Sesulit apapun masalahnya dalam nama Tuhan Yesus dapat di atasi dan di lewati.

Terimakasih juga untuk semua doa dari orang tua, keluarga besar, para dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta dan teman-teman serta bantuan dalam proses pengerjaan skripsi hingga selesai yang tidak dapat saya sebutkan satu-satu bentuk pertolongan dan bantuan yang telah dilakukan kepada saya.



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan yang penuh cinta, kita semua. Atas anugerahNya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul *“Kajian Pola Spasial Daya Hantar Listrik Air Tanah Bebas pada Jangka Pendek Menggunakan Sistem Informasi Geografi di Kapanewon Temon, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta”* sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Fakultas SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.

Berdasarkan fenomena yang ada dalam kehidupan mengenai air tanah penulis menggunakan Sistem Informasi Geografi dalam mengkaji, menganalisis data. Pada Kajian penelitian Daya Hantar Listrik di Kapanewon Temon Kulonprogo dengan selisih temporal 2 tahun yaitu dari 2022 sampai 2024 terjadi perubahan daya hantar listrik. Perubahan daya hantar listrik air dapat terjadi karena beberapa faktor, terutama kandungan yang ada dalam air tanah. Air yang mengandung garam dapat menjadi penghantar listrik yang lebih baik dari pada air murni.

Hasil penelitian ini disajikan dalam lima bagian pembahasan yaitu, Bab I berisi pendahuluan, Bab II menyajikan tinjauan pustaka, Bab III menyajikan metode penelitian, Bab IV merupakan deskripsi wilayah, Bab V merupakan hasil dan pembahasan penelitian dan Bab VI merupakan kesimpulan dan saran penelitian

Penulisan skripsi ini penuh pembelajaran yang berharga, menguras tenaga dan psikis dalam menyelesaikan masa pendidikan di Universitas AMIKOM Yogyakarta sebagai kampus penuh kenangan. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih, rasa penghargaan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
- 2.. Bapak Sudarmawan, S.T.,M.T selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Amikom Yogyakarta
3. Ibu Fitria Nucifera, S.Si., M.Sc selaku kepala Program Studi Geografi



Universitas Amikom Yogyakarta

4. Bapak Sadewa Purba Sejati, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing, mengajarkan dalam pengambilan data, membimbing hingga skripsi ini selesai.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Terima kasih atas cinta dari Papa Thomas Didymus Susanto dan Mama Selvia Trisianty Hidajat, kakak tercinta Maria Gracia Saviera Puang dan Manfredus Teofilos Puang atas limpahan kasih sayang, dukungan dan bantuan kepada penulis.

Terima kasih kepada teman-teman, Jovano Putra, Nissa Ratu, Iwang Welly, Fahrezi Adhiyatma, Annisa Yuliana yang telah menjadi teman diskusi, membantu mengambil data, teman berbagi suka duka, memotivasi dan mengkritik selama mengerjakan skripsi dan menjalani studi di kampus tercinta. Banyak cerita yang menjadi kenangan diantara kita, terima kasih ya teman, semoga sukses menyertai kita di masa yang akan datang.

Semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu, terima kasih. Semoga dukungan dan motivasi yang diberikan kepada penulis menjadi penyemangat untuk langkah selanjutnya.

Akhir kata, semoga Tuhan selalu memberkati kita semua, dan skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu Geografi.

Yogyakarta, 9 Februari 2024

Maria Gabriella Spirulina Puang

## ABSTRACT

*The Study of Spatial Patterns of Groundwater Electrical Conductivity (EC) in the Kapanewon Temon, Subdistrict Kulonprogo, is a research aimed at understanding the condition and spatial pattern changes of groundwater EC in that area. This research is important to comprehend the groundwater quality and the influencing factors. It employs the spatial interpolation method using Inverse Distance Weighted (IDW) to analyse the data of groundwater EC. Rainfall and geological conditions are also examined to understand the factors influencing EC. Freshwater dominates the Kapanewon Temon Subdistrict area. There has been a decrease in EC values in some areas, indicating an improvement in groundwater quality. High rainfall and dry seasons can affect EC values. EC values are higher in areas with rocks, mineral-rich sediments, low rainfall, and high human activities. The highest EC value is found in the Plumbon Subdistrict (1512  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) and the lowest in other areas (178  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). GIS is used to map and analyze the spatial data of groundwater EC. GIS assists in visualizing spatial EC data, identifying spatial patterns of EC, analyzing factors influencing EC, and monitoring short-term changes in EC. This research demonstrates that freshwater dominates the Kapanewon Temon Subdistrict and there is an improvement in groundwater quality in some areas. Rainfall, dry seasons, geological conditions, and human activities are factors influencing EC. GIS can aid in mapping, analyzing, and monitoring groundwater EC in the short term.*

**Keywords:** *Spatial Patterns, Electrical Conductivity, Interpolation, Geographic Information System, Free Groundwater*

## INTISARI

Kajian Pola Spasial Daya Hantar Listrik (DHL) Air Tanah Bebas di Kapanewon Temon, Kulonprogo merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kondisi dan perubahan pola spasial DHL air tanah bebas di wilayah tersebut. Penelitian ini penting dilakukan untuk memahami kualitas air tanah dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dengan menggunakan metode interpolasi spasial dengan Inverse Distance Weighted (IDW) untuk menganalisis data DHL air tanah bebas. Data curah hujan dan kondisi geologi juga dikaji untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi DHL. Air tawar mendominasi area Kapanewon Temon. Terjadi penurunan nilai DHL di beberapa wilayah, menunjukkan adanya perbaikan kualitas air tanah. Curah hujan tinggi dan musim kemarau dapat mempengaruhi nilai DHL. Nilai DHL lebih tinggi di daerah dengan batuan, sedimen kaya mineral, curah hujan rendah, dan aktivitas manusia tinggi. Nilai DHL tertinggi terdapat di Kelurahan Plumbon (1512  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) dan terendah di wilayah lain (178  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). SIG digunakan untuk memetakan dan menganalisis data spasial DHL air tanah bebas. SIG membantu dalam Visualisasi data DHL secara spasial, Identifikasi pola spasial DHL, Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi DHL, Pemantauan perubahan DHL dalam waktu jangka pendek. Penelitian ini menunjukkan bahwa air tawar mendominasi Kapanewon Temon dan terdapat perbaikan kualitas air tanah di beberapa wilayah. Curah hujan, musim kemarau, kondisi geologi, dan aktivitas manusia merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi DHL. SIG dapat membantu dalam memetakan, menganalisis, dan memantau DHL air tanah bebas dalam waktu jangka pendek.

**Kata Kunci : Pola Spasial , Daya Hantar Listrik , Interpolasi , Sistem informasi geografis, air tanah bebas**

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>v</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II</b> .....	<b>12</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>12</b>
2.1 Telaah Pustaka .....	12
2.2 Landasan Teori .....	13
2.2.1 Air tanah .....	13
2.2.2 Akuifer .....	15
2.2.3 Kualitas Air Tanah .....	16
2.2.4 Daya Hantar Listrik .....	18
2.2.5 Pola Spasial .....	19
2.2.6 Sistem Informasi geografis (SIG) .....	20
2.3 Kerangka Pemikiran .....	23
<b>BAB III</b> .....	<b>24</b>
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>

3.1 Obyek Penelitian.....	24
3.2 Tahapan Penelitian.....	24
3.2.1 Pengumpulan Data.....	24
3.2.2 Pengolahan Data.....	25
3.2.3 Analisis Data.....	28
3.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	28
<b>BAB IV.....</b>	<b>30</b>
<b>DESKRIPSI WILAYAH.....</b>	<b>30</b>
4.1 Deskripsi Wilayah.....	30
4.1.1 Letak Geografis.....	31
4.1.2 Luas dan Batas Wilayah.....	32
4.1.3 Kondisi Topografi.....	32
<b>BAB V.....</b>	<b>38</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>38</b>
5.1 Hasil Penelitian.....	38
5.2 Pembahasan.....	41
5.2.1 Sebaran Pola Spasial Parameter Daya Hantar Listrik (DHL) Air tanah bebas	41
5.2.2 Faktor yang menyebabkan perubahan Pola Spasial Daya Hantar Listrik.....	48
<b>BAB VI.....</b>	<b>62</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>62</b>
6.1 Kesimpulan.....	62
6.2 Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>64</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>