PENERAPAN METODE INTERPOLASI *INVERSE DISTANCE WEIGHTED* MENGGUNAKAN *QUANTUM* GIS (STUDI KASUS PAPUA BARAT DAN BARAT DAYA)

TUGAS AKHIR

FIRMAN PANGGALA

1212002024

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya diri sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah dinyatakan dengan benar

Nama : Firman Panggala

NIM : 1212002024

Tanda Tangan:

Tahun : 2026

UNIVERSITAS BAKRIE

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Firman Panggala

NIM : 1212002024

Program Studi : Sistem Informasi S1

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Penerapan Metode Interpolasi *Inverse Distance Weighted* Menggunakan *Quantum* GIS (Studi Kasus Papua Barat dan Barat Daya)

Telah berhasil menyelesaikan revisi tugas akhir dan **diterima** sebagai bagian persyaratan yang diperlukan dalam mengikuti sidang tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi S1, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PEMBAHAS/PEMBIMBING :

Pembahas 1 : Prof. Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom. (Disetujui pada tanggal 17 Juli 2026, 09:31:39)

Pembimbing 1 : Zakiul Fahmi Jailani, S.Kom., M.Sc.

Bakrie Tower, Lantai 40, 41, 42
Komplek Rasuna Epicentrum, Jl. Epicentrum Utama Raya
No. 2, Kuningan, Jakarta Selatan 12940 Indonesia
Tel: 021-526 1448, 526 3182 E-mail: ubakrie@bakrie.ac.id
Website: www.bakrie.ac.id

Lembaga
- Penelitian dan Pengembangan
- Pengabdian Kepada Masyarakat

Fakultas
- Ekonomi dan Ilmu Sosial
- Teknik dan Ilmu Komputer

HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Firman Panggala

NIM : 1212002024

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Teknologi dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : "Penerapan Metode Interpolasi *Inverse Distance Weighted* Menggunakan Quantum GIS (Studi Kasus Papua Barat dan Barat Daya)"

Telah berhasil menyelesaikan tugas akhir dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Zakiul Fahmi Jailani, S.Kom., M.Sc ( )

Pembahas I : Prof. Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom. ( )

Pembahas II : Dita Nurmadewi, S.Kom., M.Kom. ( )

Diterapkan di Jakarta

Tanggal : 5 Agustus 2026

Jakarta, 5 Agustus 2026

Firman Panggala

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Penerapan Metode Interpolasi *Inverse Distance Weighted* menggunakan *Quantum* GIS (Studi Kasus: Papua Barat dan Barat Daya)". Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer Program Studi Sistem Informasi di Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Zakiul Fahmi Jailani, S.Kom., M.sc selaku Dosen Pembimbing 1, telah memberi arahan, motivasi, mendukung penulis, memberikan ilmu baru, dan meluangkan waktunya untuk membantu penulis melewati segala rintangan dalam proses menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
2. Prof. Dr. Siti Rohajawati, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Penguji 1 yang telah bersedia untuk meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan masukan yang konstruktif kepada peneliti untuk tugas akhir ini.
3. Prof. Dr. Hoga Saragih S.T., M.T., IPM., CIRR., MIEEE., M.Th., Ph.D selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Bakrie.
4. Para Dosen Sistem Informasi Universitas Bakrie yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis selama melaksanakan perkuliahan.
5. Ayahanda Muhammad Asri, beliau yang menjadi inti tulang punggung keluarga. Meskipun beliau tidak sempat merasakan pendidikan hingga bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis menjadi laki-laki yang kuat dan tegar dalam segala rintangan, hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Terima kasih sudah selalu berjuang sekuat tenaga untuk memberikan kehidupan yang layak untuk penulis hingga akhirnya penulis dapat tumbuh dewasa dan berada di posisi ini. Semoga karya ini dapat menjadi kebanggaan kecil bagi Ayah, sebagaimana Ayah selalu menjadi kebanggaan terbesar dalam hidup penulis. Tolong hidup lebih lama di dunia ini, izinkan penulis mengabdi dan membalas segala pengorbanan yang Ayah lakukan selama ini.
6. Ibunda Nurlina, pintu surga penulis. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis. Beliau juga memang tidak sempat merasakan pendidikan hingga bangku perkuliahan, namun gigih dalam melangitkan doa yang selalu beliau berikan yang tiada henti meminta kepada Allah SWT yang senantiasa hidup dalam setiap langkah dan keputusan penulis, hingga penulis mampu menyelesaikan

studinya sampai sarjana. Kesuksesan dan segala hal baik yang ke depannya akan penulis dapatkan adalah karena beliau. Tolong hidup lebih lama di dunia ini, izinkan penulis mengabdi dan membalas segala pengorbanan yang Ibu lakukan selama ini.

7. Safira Yulia Nastiti, selaku kakak penulis, yang senantiasa memberikan doa dan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studi ini.
8. Rusfandi, Ranajingga, dan Melvin Marly, selaku teman seperjuangan penulis, yang telah memberikan saran, semangat, dan dukungan selama penyusunan tugas akhir ini.
9. Teman-teman Program Studi Sistem Informasi angkatan 2021, selaku teman seperjuangan penulis dalam menjalani masa perkuliahan dan senantiasa memberikan semangat dan dukungan.
10. Firman Panggala, diri saya sendiri yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Sulit bisa bertahan sampai di titik ini, terima kasih untuk tetap hidup dan merayakan dirimu sendiri, walaupun sering kali putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Tetaplah menjadi manusia yang mau berusaha dan tidak lelah untuk mencoba. Penulis berharap tugas akhir ini bermanfaat dan dapat menambah wawasan bagi pembaca. Penulis juga menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan ini dan sangat menghargai kritik serta saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang.

Jakarta, 5 Agustus 2026

Firman Panggala

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firman Panggala
NIM : 1212002024
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas **Bakrie Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"Penerapan Metode Interpolasi *Inverse Distance Weighted* menggunakan *Quantum* GIS (Studi Kasus: Papua Barat dan Barat Daya)". Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 5 Agustus 2026

Yang Menyatakan

Firman Panggala

PENERAPAN METODE INTERPOLASI *INVERSE DISTANCE WEIGHTED* MENGGUNAKAN QUANTUM GIS (STUDI KASUS PAPUA BARAT DAN BARAT DAYA)

Firman Panggala

ABSTRAK

Papua Barat dan Barat Daya merupakan wilayah dengan kondisi geografis dan topografi yang beragam, sehingga distribusi curah hujan dapat berbeda antarwilayah. Namun, keterbatasan jumlah dan sebaran stasiun pengamatan menyebabkan informasi curah hujan belum dapat menggambarkan kondisi spasial wilayah secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode interpolasi *Inverse Distance Weighted* (IDW) menggunakan *Quantum Geographic Information System* (QGIS) dalam memetakan dan menganalisis distribusi spasial curah hujan di wilayah Papua Barat dan Barat Daya, serta membandingkan pola distribusi curah hujan pada Oktober 2020 dan Oktober 2025. Data yang digunakan berupa data curah hujan bulanan dari lima stasiun pengamatan, yaitu Stasiun Seigun, Rendani, Manokwari Selatan, Torea, dan Utarom. Metode IDW digunakan untuk mengestimasi nilai curah hujan pada lokasi yang tidak memiliki pengamatan langsung dengan mempertimbangkan pengaruh jarak terhadap stasiun pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode IDW dapat menghasilkan peta distribusi curah hujan yang menggambarkan variasi spasial berdasarkan lima titik pengamatan yang tersedia. Berdasarkan hasil interpolasi, wilayah bagian barat dan selatan cenderung diperkirakan memiliki curah hujan relatif lebih tinggi dibandingkan wilayah bagian timur. Perbandingan data stasiun menunjukkan bahwa rata-rata curah hujan pada lima stasiun meningkat dari 243,0 mm pada Oktober 2020 menjadi 331,3 mm pada Oktober 2025, dengan peningkatan sebesar 88,3 mm. Meskipun demikian, perubahan tidak terjadi secara seragam pada seluruh stasiun, sehingga hasil tersebut diinterpretasikan sebagai variasi antarperiode dan bukan sebagai tren jangka panjang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan IDW menggunakan QGIS dapat memberikan gambaran spasial mengenai distribusi curah hujan dan membantu mengestimasi kondisi pada wilayah yang tidak memiliki stasiun pengamatan langsung.

Kata kunci: Curah hujan, Interpolasi, *Inverse Distance Weighted* (IDW), QGIS, Papua Barat, Papua Barat Daya.

APPLICATION OF THE INVERSE DISTANCE WEIGHTED INTERPOLATION METHOD USING QUANTUM GIS (CASE STUDY OF WEST PAPUA AND SOUTHWEST PAPUA)

Firman Panggala

ABSTRACT

West Papua and Southwest Papua are regions with diverse geographical and topographical conditions, resulting in variations in rainfall distribution across different areas. However, due to the limited number and distribution of observation stations, rainfall data cannot yet provide a comprehensive picture of the region's spatial conditions. This study aims to apply the Inverse Distance Weighted (IDW) interpolation method using the Quantum Geographic Information System (QGIS) to map and analyze the spatial distribution of rainfall in West Papua and Southwest Papua, as well as to compare rainfall distribution patterns in October 2020 and October 2025. The data used consisted of monthly rainfall data from five observation stations: Seigun, Rendani, South Manokwari, Torea, and Utarom. The IDW method was used to estimate rainfall values at locations without direct observations, taking into account the influence of distance from the observation stations. The results show that the IDW method can produce rainfall distribution maps that depict spatial variations based on the five available observation points. Based on the interpolation results, the western and southern regions are projected to have relatively higher rainfall compared to the eastern region. A comparison of station data shows that the average rainfall at the five stations increased from 243.0 mm in October 2020 to 331.3 mm in October 2025, representing an increase of 88.3 mm. However, the change did not occur uniformly across all stations; therefore, these results are interpreted as inter-period variations rather than a long-term trend. The research results indicate that the application of IDW using QGIS can provide a spatial overview of rainfall distribution and help estimate conditions in areas without direct observation stations.

***Keywords**: Rainfall, Interpolation, Inverse Distance Weighted (IDW), QGIS, West Papua, Southwest Papua.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ..... **ii**
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR ..... **iii**
UNGKAPAN TERIMA KASIH ..... **v**
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... **vii**
ABSTRAK ..... **viii**
ABSTRACT ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 5
1.3 Rumusan Masalah 6
1.4 Batasan Penelitian 6
1.5 Tujuan Penelitian 6
1.6 Manfaat Penelitian 7
1.7 Sistematika Penulisan 8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 Curah Hujan 9
2.2 Sistem Informasi Geografis (SIG) 9
2.3 Analisis Spasial 10
2.4 QGIS *(Quantum Geographic Information System).* 11
2.5 Analisis Zona Pengaruh (Interpolasi IDW) 11
2.6 Kondisi Sebaran Curah Hujan di Papua Barat 12
2.7 Penelitian Terdahulu 13
BAB III METODE PENELITIAN **18**
3.1 Kerangka Penelitian 18
3.1.1 Identifikasi Masalah 19
3.1.2 Studi Literatur 19
3.1.3 Pemilihan Lokasi Analisis Sebaran Curah Hujan 19
3.1.4 Pengumpulan Data 19
3.1.5 Melakukan Digitasi Data 20
3.1.6 Melakukan Proses Interpolasi IDW 20

3.1.7 Visualisasi Peta 21
3.1.8 Pembuatan Kontur Curah Hujan 21
3.1.9 Analisis Hasil Interpolasi 22
3.1.10 Menyusun Laporan 22
3.2 Objek Penelitian 22
3.3 Metode Pengambilan Data 24
3.4 Alat dan Instrumen Penelitian 25
3.5 Alokasi Waktu Penelitian 26
BAB IV PEMBAHASAN 27
4.1 Persiapan dan Pengolahan Data 27
4.2 Penentuan Titik Stasiun Pengamatan 27
4.3 Pengaturan Parameter Interpolasi IDW 28
4.4 Implementasi Interpolasi IDW Oktober 2020 29
4.5 Hasil Pemetaan Sebaran Curah Hujan Bulan Oktober Tahun 2020 30
4.6 Peta Stasiun Pengamatan Seigun 31
4.7 Peta Stasiun Pengamatan Rendani 32
4.8 Peta Stasiun Pengamatan Manokwari Selatan 33
4.9 Peta Stasiun Pengamatan Torea 35
4.10 Peta Stasiun Pengamatan Utarom 36
4.11 Implementasi IDW Oktober 2025 37
4.12 Hasil Pemetaan Sebaran Curah Hujan Bulan Oktober Tahun 2025 37
4.13 Peta Stasiun Pengamatan Seigun 39
4.14 Peta Stasiun Pengamatan Rendani 40
4.15 Peta Stasiun Pengamatan Manokwari Selatan 42
4.16 Peta Stasiun Pengamatan Utarom 43
4.17 Peta Stasiun Pengamatan Torea 45
4.18 Perbandingan Hasil Interpolasi Oktober 2020 dan Oktober 2025 46
4.19 Hasil Perbandingan 46
4.20 Perbandingan Distribusi Curah Hujan Oktober 2020 dan Oktober 2025 48
4.21 Rentang Dan Distribusi Nilai Curah Hujan 49
4.22 Pola Spasial Curah Hujan Berdasarkan Hasil Interpolasi IDW 50
4.23 Analisis Garis Kontur Curah Hujan 50
4.24 Evaluasi Penggunaan Metode IDW 50
4.25 Implikasi Hasil Penelitian 51
4.26 Validasi Hasil Interpolasi Curah Hujan Bulan Oktober Tahun 2020 51

4.27 Validasi Hasil Interpolasi Curah Hujan Bulan Oktober Tahun 2025 52
4.28 Keterbatasan Penelitian.....53
4.29 Repositori GitHub..... 53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 54
5.1 Kesimpulan 54
5.2 Saran 55
DAFTAR PUSTAKA.....57
LAMPIRAN.....59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Area Penelitian 3

Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian 18

Gambar 3. 4 Proses Interpolasi 20

Gambar 4.5 Hasil Pemetaan Sebaran Curah Hujan Bulan Oktober Tahun 2020 30

Gambar 4.6 Peta Stasiun Pengamatan Seigun 31

Gambar 4.7 Peta Stasiun Pengamatan Rendani 32

Gambar 4.8 Peta Stasiun Pengamatan Manokwari Selatan 33

Gambar 4.9 Peta Stasiun Pengamatan Torea 35

Gambar 4.10 Peta Stasiun Pengamatan Utarom 36

Gambar 4.12 Hasil Pemetaan Sebaran Curah Hujan Bulan Oktober Tahun 2025 38

Gambar 4.13 Peta Stasiun Pengamatan Seigun 39

Gambar 4.14 Peta Stasiun Pengamatan Rendani 40

Gambar 4.15 Peta Stasiun Pengamatan Manokwari Selatan 42

Gambar 4.16 Peta Stasiun Pengamatan Utarom 43

Gambar 4.17 Peta Stasiun Pengamatan Torea 45

Gambar 4.26 Validasi Hasil Interpolasi Curah Hujan Bulan Oktober Tahun 2020 51

Gambar 4.27 Validasi Hasil Interpolasi Curah Hujan Bulan Oktober Tahun 2025 52

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Stasiun di Papua Barat..... 4

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....14

Tabel 3.2 Data Lokasi Stasiun Pengamatan Curah Hujan di Provinsi Papua Barat dan Barat Daya 22

Tabel 4.1 Pengaturan Parameter Interpolasi IDW.....28

Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Interpolasi Curah Hujan Oktober 2020 dan Oktober 2025.....47

Tabel 4.3 Perbandingan Distribusi Curah Hujan Oktober 2020 dan Oktober 2025.....48