

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul penelitian “Analisis Sebaran Intrusi Air Laut di Kota dan Kabupaten Tegal Menggunakan Metode *Inverse Distance Weighted* (IDW)”. Penulisan Skripsi ini diajukan sebagai pedoman penelitian pada tugas akhir jurusan teknik sipil. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Sanidhya Nika Purnomo, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah senantiasa mendampingi, membimbing dan memberikan saran serta masukkan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Wahyu Widiyanto, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen pembimbing II yang telah senantiasa mendampingi, membimbing dan memberikan saran serta masukkan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Redityo Januardi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan selama masa kuliah dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr.-Ing. Ir. Suroso, S.T., M.Sc. selaku Kepala Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jenderal Soedirman.
5. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Agus Maryoto, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jenderal Soedirman.
6. Mama, Papa, Adik-adik, dan keluarga besar penulis yang telah mendoakan, mendampingi, dan memberikan dukungan untuk penulis baik rohani maupun jasmani.
7. Azwinda Qonita Yusry yang telah memberikan dukungan dan menemani penulis di masa suka maupun duka selama proses perkuliahan.
8. Raja Muhamad Muslim, Ardita Rafli Pratama, dan Arindra Adi Nugroho selaku *partner* yang kerap kali menemani penulis selama masa perkuliahan dan proses pengerjaan Tugas Akhir.
9. Semua teman dekat penulis yang sangat memberikan dukungan, menemani proses belajar, dan selalu membantu penulis dalam berbagai kondisi.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis memohon maaf yang setulus-tulusnya dan mengharapkan kritik serta saran dari pembaca serta penelaah. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan peminat lain.

Purwokerto, 7 Januari 2026

Muhammad Naufal Al Hafizh

ABSTRAK

Wilayah pesisir Kota dan Kabupaten Tegal merupakan kawasan yang rentan terhadap intrusi air laut akibat pengaruh pasang surut, perubahan iklim, serta meningkatnya aktivitas manusia seperti pemanfaatan air tanah dan perubahan tata guna lahan. Intrusi air laut berpotensi menurunkan kualitas air tanah dan air sungai.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memetakan sebaran intrusi air laut di Kota dan Kabupaten Tegal menggunakan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Data yang digunakan meliputi data primer hasil pengukuran lapangan berupa parameter kualitas air, yaitu salinitas, Daya Hantar Listrik (DHL), *Total Dissolved Solids* (TDS), dan pH, serta data sekunder berupa peta batas wilayah dan tata guna lahan.

Berdasarkan hasil survei lapangan didapatkan hasil salinitas sebesar 67 – 6320 ppm, TDS sebesar 67 – 6320 ppm, konduktivitas sebesar 135 – 3990 $\mu\text{S}/\text{cm}$, dan pH sebesar 6,32 – 13,17. Analisis spasial dilakukan dengan interpolasi IDW untuk menggambarkan sebaran intrusi air laut, tingkat akurasi dievaluasi menggunakan metode *Root Mean Square Error* (RMSE). Hasil RMSE untuk parameter salinitas sebesar 0,021, TDS sebesar 0,252, konduktivitas sebesar 0,289, dan pH sebesar 0,021, yang tergolong dalam kategori dengan kesalahan kecil karena $<0,299$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah pesisir dan daerah yang berdekatan dengan muara sungai memiliki potensi intrusi air laut yang lebih tinggi, yang ditandai nilai salinitas, TDS, pH, dan DHL yang tinggi. Sebaran intrusi air laut berkorelasi dengan tata guna lahan, terutama pada kawasan permukiman dan industri. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengelolaan sumber daya air serta perencanaan wilayah pesisir yang berkelanjutan di Kota dan Kabupaten Tegal.

Kata Kunci: Intrusi air laut, parameter kualitas air, tata guna lahan, metode *Inverse Distance Weighted*