ANALISIS KONDISI BIDANG TANAH SEBELUM DAN SESUDAH PEMBANGUNAN TANGGUL DI KELURAHAN PLUIT, KECAMATAN PENJARINGAN, KOTA ADMINISTRASI JAKARTA UTARA

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Sebutan Sarjana Terapan Di Bidang Pertanahan Pada Program Studi Diploma IV Pertanahan

Disusun Oleh:

BAIHAQY ANANDA HASIBUAN

NIT. 22314136

KEMENTERIAN AGRARIA DAN TATA RUANG/

BADAN PERTANAHAN NASIONAL

POLITEKNIK AGRARIA STPN

YOGYAKARTA

2026

ABSTRACT

Coastal areas are highly vulnerable to environmental changes caused by sea level rise, land subsidence, and tidal flooding. To reduce the impact of tidal flooding, the Government has constructed seawalls in several coastal areas, including Pluit Urban Village, Penjaringan District, North Jakarta. Although seawalls are intended to protect coastal areas from inundation, their construction may alter the surrounding physical environment and potentially affect land parcel conditions. Therefore, this study examines land parcel conditions before and after seawall construction and analyzes their relationship within the coastal area. This study employed a descriptive quantitative approach supported by spatial analysis using Geographic Information Systems (GIS). The analysis utilized Google Earth satellite imagery representing conditions before seawall construction and the 2025 Land Parcel Map (PBT) obtained from the GeoKKP system representing conditions after construction. Data were analyzed through image interpretation, spatial comparison, and evaluation of land parcel conditions. The results indicate that the Pluit coastal area was highly vulnerable to tidal flooding prior to seawall construction. The seawall established a new physical boundary between land and sea; however, no significant changes were identified in the position, shape, or area of registered land parcels. The most notable impact was observed in temporary social and economic disruptions during construction. These findings highlight the importance of continuous cadastral data maintenance and spatial information updating to support sustainable land administration in coastal areas.

Keywords: *Seawall, Coastal Area, Geographic Information System (GIS), GeoKKP, Tidal Flooding.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI ii
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vii
ABSTRACT ix
INTISARI x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 5
E. Batasan Masalah 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7
A. Penelitian Terdahulu 7
B. Landasan Teori 13
C. Kerangka Pemikiran 20
BAB III METODE PENELITIAN 24
A. Format Penelitian 24
B. Lokasi Penelitian 25
C. Populasi, dan Sampel 26
Jenis, Sumber, dan Teknik Pengumpulan Data 28
E. Definisi Operasional 31
F. Teknis Analisis Data 32
BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN 36
A. Kondisi Geografis dan Administrasi Wilayah 36
B. Penduduk 39
C. Profil Tanggul Pada Kelurahan Pluit 41

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN **47**

A. Analisis Kondisi Bidang Tanah Sebelum dan Sesudah Pembangunan Tanggul Tahun Pada Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Kota Administrasi Jakarta Utara **47**

B. Pembangunan Tanggul Terhadap Kondisi Bidang Tanah di Kelurahan Pluit Berdasarkan Hasil Analisis Spasial **56**

C. Evaluasi Pembaruan Data Bidang Tanah pada GeoKKP Akibat Pembangunan Tanggul **62**

D. Pembahasan **63**

BAB VI PENUTUP **67**

A. Kesimpulan **67**

B. Saran **68**

Daftar Pustaka **70**

LAMPIRAN **72**

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Wilayah pesisir merupakan kawasan yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan, terutama yang dipicu oleh perubahan iklim global. Salah satu dampak perubahan iklim yang paling signifikan terhadap pengelolaan pertanahan adalah kenaikan permukaan air laut, yang berpotensi mengubah kondisi fisik tanah, batas alami daratan, serta kemampuan dan pola penggunaan lahan di wilayah pesisir (IPCC, 2021). Kenaikan muka air laut terjadi secara perlahan namun terus-menerus sebagai akibat dari mencairnya es di kutub dan gletser serta pemuaian air laut akibat peningkatan suhu global, sehingga dampaknya diperkirakan akan semakin terasa dalam beberapa dekade ke depan.

Sejalan dengan fenomena global tersebut, Indonesia sebagai negara kepulauan juga mengalami dampak nyata dari kenaikan permukaan air laut. Tren ini terlihat secara konsisten di berbagai wilayah pesisir dataran rendah dan memicu meningkatnya frekuensi banjir pasang (rob) serta genangan air laut di kawasan permukiman pesisir (Salsabillah dkk., 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa perubahan iklim global memiliki implikasi langsung terhadap dinamika wilayah pesisir di Indonesia, khususnya dalam konteks pengelolaan lahan dan pertanahan.

Salah satu wilayah yang sangat terdampak oleh kondisi tersebut adalah bagian utara Provinsi DKI Jakarta. Permasalahan di wilayah ini menjadi semakin kompleks karena selain menghadapi kenaikan muka air laut, Jakarta Utara juga mengalami fenomena penurunan muka tanah (*land subsidence*) yang terjadi secara terus-menerus dan tidak merata. Di beberapa lokasi, laju penurunan tanah bahkan mencapai lebih dari 10 cm per tahun, jauh melampaui laju kenaikan permukaan air laut global (Fitriyani Puspa Samodra, 2024). Kombinasi kedua fenomena ini menjadikan kawasan pesisir Jakarta Utara sangat rentan terhadap genangan dan banjir rob.

Kondisi tersebut tercermin secara nyata di Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, yang merupakan salah satu kawasan pesisir dengan tingkat kejadian banjir rob yang tinggi. Banjir rob yang terjadi secara berulang sebagai akibat dari pasang surut air laut, penurunan muka tanah, serta perubahan lingkungan perkotaan menunjukkan bahwa dinamika lingkungan pesisir dapat memengaruhi kondisi fisik wilayah secara signifikan. Dampak tersebut tidak hanya terbatas pada genangan air, tetapi juga berpotensi menyebabkan perubahan batas alami dan batas fisik bidang tanah dalam kurun

waktu tertentu (Janati & Maullana, 2024). Oleh karena itu, Kelurahan Pluit dipandang sebagai lokasi yang relevan dan representatif untuk mengkaji perubahan batas bidang tanah di wilayah pesisir perkotaan.

Banjir rob merupakan ancaman yang bersifat berkelanjutan bagi kawasan pesisir Jakarta Utara. Sejumlah studi telah mengidentifikasi wilayah permukiman yang terdampak genangan rob serta memetakan luas area terdampak menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) (Zuhriah dkk., 2022). Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa banjir rob tidak hanya memengaruhi kondisi lingkungan fisik, tetapi juga berimplikasi terhadap pengelolaan pertanahan dan pemanfaatan ruang di wilayah pesisir.

Selain banjir rob, perubahan kondisi fisik lahan di pesisir Jakarta Utara juga dipengaruhi oleh adanya intervensi manusia melalui pembangunan infrastruktur pengendali banjir, khususnya pembangunan tanggul. Pembangunan tanggul di kawasan pesisir, termasuk di sekitar Kelurahan Pluit, dilakukan sebagai upaya mitigasi terhadap banjir rob dan genangan air laut. Namun demikian, keberadaan tanggul tidak hanya berfungsi sebagai infrastruktur perlindungan, melainkan juga berpotensi memicu perubahan kondisi fisik lahan di sekitarnya. (Suku Dinas Sumber Daya Air Kota Jakarta Utara, 2025).

Perubahan kondisi fisik lahan akibat pembangunan tanggul tersebut dapat mendorong terjadinya penimbunan lahan, reklamasi batas, serta penyesuaian tata ruang permukiman dan infrastruktur pendukung. Proses-proses ini berpotensi menyebabkan perubahan bentuk, luas, dan posisi batas bidang tanah, khususnya pada bidang tanah yang berada di sekitar atau berbatasan langsung dengan tanggul. Dalam konteks administrasi pertanahan, perubahan fisik lahan yang tidak diikuti dengan pembaruan data pengukuran dan pemetaan secara sistematis dapat menimbulkan ketidaksesuaian antara batas bidang tanah yang tercatat dalam peta pendaftaran tanah dengan kondisi faktual di lapangan (Zahra & Hanifah, 2025).

Lebih lanjut, interaksi antara fenomena banjir rob dan pembangunan tanggul menunjukkan bahwa perubahan batas bidang tanah di wilayah pesisir tidak hanya dipengaruhi oleh faktor alam, tetapi juga oleh aktivitas pembangunan infrastruktur. Pada kawasan dengan tingkat kerentanan tinggi seperti Kelurahan Pluit, keberadaan tanggul berpotensi mengubah dinamika genangan dan pola pemanfaatan lahan, sehingga memicu terjadinya perubahan spasial bidang tanah dari waktu ke waktu. Salah satu pembangunan tanggul yang cukup signifikan berada di kawasan pesisir ***Baywalk* Pluit**, yang dibangun

sebagai bagian dari upaya mitigasi banjir rob di wilayah Jakarta Utara. Pembangunan tanggul di kawasan tersebut berpotensi memengaruhi kondisi fisik lahan di sekitarnya, termasuk perubahan garis pantai, penimbunan lahan, serta penyesuaian tata ruang pada area yang berbatasan langsung dengan tanggul. Kondisi ini menegaskan pentingnya dilakukan analisis perbandingan batas bidang tanah antarperiode waktu untuk mengidentifikasi pola dan tingkat perubahan yang terjadi akibat kombinasi faktor lingkungan dan pembangunan infrastruktur pesisir.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembangunan tanggul di Jakarta Utara merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap perubahan kondisi fisik lahan dan batas bidang tanah di wilayah pesisir. Salah satu contohnya adalah pembangunan **tanggul mitigasi banjir rob di kawasan Baywalk Pluit,** yang menjadi bagian dari upaya pemerintah dalam melindungi kawasan pesisir dari genangan air laut. Namun demikian, penelitian yang secara khusus membandingkan batas bidang tanah sebelum dan sesudah pembangunan tanggul, terutama pada skala wilayah kecil seperti Kelurahan Pluit, masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian mengenai analisis perbandingan batas bidang tanah antara periode sebelum dan sesudah pembangunan tanggul menjadi relevan untuk dilakukan guna mengevaluasi dampak tidak langsung pembangunan infrastruktur pesisir terhadap keakuratan data pertanahan dan kepastian hukum hak atas tanah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini disusun untuk melakukan Analisis perbandingan batas bidang tanah sebelum dan sesudah pembangunan tanggul pada Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Kota Administrasi Jakarta Utara. Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi bidang tanah pada tahun 2024 sebelum pembangunan tanggul dan tahun 2025 sesudah pembangunan tanggul pada Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Kota Administrasi Jakarta Utara?
2. Bagaimana hubungan pembangunan tanggul terhadap kondisi bidang tanah di Kelurahan Pluit berdasarkan hasil analisis spasial?
3. Bagaimana hasil evaluasi kondisi bidang tanah setelah pembangunan tanggul di Kelurahan Pluit?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yang ingin dicapai diantara lain sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi bidang tanah pada tahun 2024 sebelum pembangunan tanggul dan tahun 2025 sesudah pembangunan tanggul di Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Kota Administrasi Jakarta Utara.
2. Menganalisis hubungan pembangunan tanggul terhadap kondisi bidang tanah di Kelurahan Pluit berdasarkan hasil analisis spasial.
3. Mengevaluasi kondisi bidang tanah setelah pembangunan tanggul di Kelurahan Pluit berdasarkan kesesuaian antara hasil interpretasi citra satelit dengan data Peta Bidang Tanah pada system GeoKKP, khususnya pada bidang tanah yang berada di sekitar lokasi pembangunan tanggul.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat bagi bidang akademik khususnya pada bidang pertanahan dan kadaster, menambah wawasan peneliti terkait bidang pertanahan dan dapat membantu dalam mengidentifikasi permasalahan pada pesisir Jakarta. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain adalah:

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pertanahan, khususnya dalam analisis perubahan batas bidang tanah akibat kombinasi faktor lingkungan dan intervensi pembangunan infrastruktur pesisir. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memperkaya pemahaman mengenai dinamika perubahan batas bidang tanah pada kawasan pesisir perkotaan yang terkena pembangunan tanggul. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem kadaster, administrasi pertanahan, dan pemanfaatan Teknologi SIG.

2. Manfaat Praktis

   1.1 Bagi Kantor Pertanahan

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengevaluasi tingkat keakuratan data Peta Bidang Tanah khususnya pada wilayah pesisir yang terdampak banjir rob dan pembangunan tanggul.Selain itu diharapkan dapat:

   a. Menjadi dasar pertimbangan dalam perencanaan kegiatan pengukuran ulang dan pembaharuan data pertanahan.

b. Membantu meminimalkan potensi ketidaksesuaian data bidang tanah yang berdampak pada pembangunan tanggul di Kota Administrasi Jakarta Utara.

1.2 Bagi Pemerintah Daerah

Penelitian ini dapat menjadi bahan pendukung dalam perencanaan tata ruang wilayah pesisir, khususnya dalam mengintegrasikan aspek perubahan fisik lahan akibat pembangunan infrastruktur pengendali banjir dengan kebijakan pengelolaan lahan dan ruang yang sudah diatur dan diterapkan oleh pemerintah daerah masing-masing.

1.3 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai informasi dan pemahaman mengenai dampak pembangunan tanggul dan banjir rob terhadap batas dan kepemilikan bidang tanah di Kelurahan Pluit.

E. Batasan Masalah

1. Wilayah penelitian hanya di fokuskan pada Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Kota Administrasi Jakarta Utara.
2. Data objek penelitian dibatasi dari tahun 2024 dan tahun 2025 atau data terbaru.
3. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan metode kuantitatif.
4. Analisis perubahan hanya di fokuskan pada pembangunan tanggul dan bidang tanah sekitarnya.

BAB VI
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis Kondisi Bidang Tanah Sebelum dan Sesudah Pembangunan Tanggul di Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan, Kota Administrasi Jakarta Utara, dapat disimpulkan bahwa kawasan pesisir Kelurahan Pluit memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap banjir rob akibat pengaruh pasang air laut, penurunan muka tanah (*land subsidence*), dan kedekatannya dengan Teluk Jakarta. Kondisi tersebut menjadi dasar pembangunan tanggul sebagai upaya mitigasi untuk melindungi kawasan pesisir, permukiman, serta bidang tanah dari ancaman banjir rob.

Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa pembangunan tanggul membentuk batas fisik baru antara daratan dan perairan laut, namun tidak memberikan perubahan yang signifikan terhadap posisi, bentuk, maupun luas bidang tanah yang terdaftar. Dengan demikian, pembangunan tanggul pada lokasi penelitian lebih berperan sebagai infrastruktur pengendalian banjir daripada sebagai faktor yang menyebabkan perubahan geometri bidang tanah. Selain itu, evaluasi terhadap data Peta Bidang Tanah tahun 2025 menunjukkan bahwa bidang-bidang tanah di sekitar lokasi pembangunan masih dapat direpresentasikan dengan baik, meskipun penelitian ini memiliki keterbatasan karena tidak tersedianya data historis Peta Bidang Tanah sebelum pembangunan tanggul.

Di sisi lain, penelitian ini menemukan bahwa dampak pembangunan tanggul lebih nyata dirasakan pada aspek sosial ekonomi masyarakat, khususnya berupa gangguan terhadap aksesibilitas, mobilitas, dan aktivitas ekonomi selama proses pembangunan berlangsung. Oleh karena itu, pengelolaan kawasan pesisir tidak hanya memerlukan pembangunan infrastruktur fisik, tetapi juga didukung oleh pemeliharaan data pertanahan, peningkatan kualitas data spasial, serta perhatian terhadap dampak sosial ekonomi masyarakat guna mewujudkan pengelolaan kawasan pesisir yang berkelanjutan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis Perbandingan Batas Bidang Tanah sebelum pembangunan tanggul dan sesudah pembangunan tanggul pada Kelurahan Pluit dengan Metode Kuantitatif, terdapat beberapa saran yang dapat disampaikan kepada Kantor Pertanahan Kota Administrasi Jakarta Utara.

1. Kantor Pertanahan Kota Administrasi Jakarta Utara perlu melaksanakan kegiatan pemeliharaan dan pemutakhiran data spasial bidang tanah secara berkala pada kawasan pesisir yang memiliki tingkat dinamika lingkungan yang tinggi. Meskipun

hasil penelitian tidak menunjukkan adanya perubahan yang signifikan pada posisi, bentuk, maupun luas bidang tanah akibat pembangunan tanggul, kawasan pesisir tetap memiliki potensi perubahan fisik yang dipengaruhi oleh banjir rob, penurunan muka tanah, dan pembangunan infrastruktur. Oleh karena itu, pemutakhiran data secara berkelanjutan diperlukan untuk menjaga kualitas dan keakuratan data dalam sistem GeoKKP.

2. Diperlukan penguatan koordinasi dan integrasi data antara Kantor Pertanahan dengan instansi terkait, seperti Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, Dinas Sumber Daya Air, Badan Informasi Geospasial (BIG), dan instansi pelaksana pembangunan tanggul. Kolaborasi tersebut diperlukan agar informasi mengenai pembangunan infrastruktur, perubahan kondisi pesisir, dan dinamika penggunaan ruang dapat segera diakomodasi dalam sistem administrasi pertanahan.
3. Penelitian ini menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur skala besar pada kawasan pesisir belum selalu diikuti dengan ketersediaan data historis pertanahan yang memadai untuk mendukung evaluasi perubahan bidang tanah secara komprehensif. Oleh karena itu, Kantor Pertanahan diharapkan dapat memperkuat sistem dokumentasi dan arsip data spasial pertanahan secara digital agar setiap perubahan kondisi wilayah dapat ditelusuri dan dianalisis secara lebih akurat pada masa mendatang.
4. Suku Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta sebagai instansi yang menangani pembangunan infrastruktur pengendali banjir perlu memberikan perhatian khusus terhadap aspek sosial dan ekonomi masyarakat yang terdampak oleh pembangunan infrastruktur di kawasan pesisir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembangunan tanggul di Kelurahan Pluit tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan bidang tanah, namun lebih berdampak pada aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat selama proses pembangunan berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan penyediaan jalur akses sementara, penyampaian informasi pembangunan secara terbuka, serta koordinasi dengan pemerintah daerah dan masyarakat agar dampak terhadap aktivitas sosial dan ekonomi dapat diminimalkan.
5. Kawasan pesisir Kelurahan Pluit dapat dijadikan sebagai salah satu wilayah prioritas dalam kegiatan validasi dan peningkatan kualitas data spasial pertanahan. Ketersediaan data pertanahan yang akurat, mutakhir, dan terintegrasi menjadi faktor penting dalam mendukung kepastian hukum hak atas tanah, pengelolaan

wilayah pesisir, serta perencanaan pembangunan yang berkelanjutan di masa yang akan datang.

Daftar Pustaka

Anisah Aini. (2007). *Sistem informasi geografis pengertian dan aplikasinya*.

Arnowo, H. (2021). *Administrasi pertanahan di Indonesia*.

BPS Kota Jakarta Utara. (2025a). *Kecamatan Penjaringan dalam angka*.

BPS Kota Jakarta Utara. (2025b). *Kota jakarta utara dalam angka*. *32*.

Dietriech G. Bengen, Yonvitner, & Rahman. (2022). *Pedoman teknis pengenalan dan pengelolaan ekosistem mangrove*.

Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta. (2025). *Pembangunan Tanggul NCICD Terus Berlanjut, Berikut Capaiannya hingga April 2025*.

Fetai, B., Tekavec, J., Fras, M. K., & Lisec, A. (2023). *Inconsistencies in Cadastral Boundary Data—Digitisation and Maintenance*.

Fitriyani Puspa Samodra. (2024). *Setiap Tahunnya Kota Jakarta Tenggelam Sebanyak Berapa CM? Ini Penyebabnya*. Liputan 6. https://www.liputan6.com/hot/read/5605119/setiap-tahunnya-kota-jakarta-tenggelam-sebanyak-berapa-cm-ini-penyebabnya

Hapsoro, R. H., Hernandi, A., & Abdulharis, R. (2024). *Evaluasi Kualitas Data Bidang Tanah dalam Rangka Kepastian Hukum Objek Pendaftaran Tanah di Indonesia*. *7*(September), 368–388.

Hasanah, N. (2022). *Persepsi masyarakat terhadap mitigasi pra bencana banjir di kelurahan padurenan kecamatan karang tengah kota tangerang*.

Hutagalung, S. S. (2021). *Administrasi Pertanahan Di Indonesia*.

IPCC. (2021). *Climate Change 2021 The Physical Science Basis Summary for Policymakers*.

Janati, F., & Maullana, I. (2024). *Mengurai Penyebab dan Solusi Banjir Rob di Pesisir Jakarta Utara*. Kompas.Com. https://megapolitan.kompas.com/read/2024/12/18/11535331/mengurai-penyebab-dan-solusi-banjir-rob-di-pesisir-jakarta-utara?

M. Faiz Zaki. (2024). *BPBD Catat 3 RT di Jakarta Utara Banjir Rob, Ketinggiannya 10-60 Cm*. Tempo.

P. A. Burrough, McDonnell, R. A., & Lloyd, C. D. (2015). *Principles of Geographical Information Systems*.

Pemerintah Pusat Indonesia. (2007). *Undang-undang Nomor 27 Tahun 2007 Tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil*. *4*.

Pemerintah Pusat Indonesia. (2010). *Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 64 Tahun 2010 tentang Mitigasi Bencana Di Wilayah Pesisir Dan Pulau Pulau Kecil*.

Rendra, M. I. (2024). *Identifikasi Faktor Perubahan Bidang Tanah dalam Lingkup*

Administrasi Pertanahan dengan Pendekatan Sistem Informasi Geografis. *06*(1), 88–98.

Salsabillah, F., Setiawan, C., A'rachman, F. R., & Oktarina, R. L. (2024). *Analisis Spasial Tingkat Kerawanan Banjir Rob di Wilayah Jakarta Utara*. *5*(1), 55–68.

Steudler, D., Rajabifard, A., & P. Williamson, I. (2004). *Evaluation Of Land Administration System*.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.*

Suku Dinas Sumber Daya Air Kota Jakarta Utara. (2025). *Penanganan Banjir Rob, Intip Progres Pembangunan Tanggul Mitigasi di Jalan Mandala Bahari-Baywalk Pluit*. Dsda.Jakarta.Go.Id. https://dsda.jakarta.go.id/detail-artikel/penanganan-banjir-rob-intip-progres-pembangunan-tanggul-mitigasi-di-jalan-mandala-bahari-baywalk-pluit/69?

Supriharyono. (2007). *Konservasi ekosistem sumberdaya hayati di wilayah pesisir dan laut tropis* (1st ed.).

Zahra, Z., & Hanifah, L. (2025). *Penerbitan Hak Guna Bangunan (Hgb) Di Atas Perairan (Studi Putusan Mahkamah Konstitusi Nomor 3 / PUU-VIII / 2010) Issuance of Building Rights Title (HGB) on Waters (Study of Constitutional Court Decision Number 3 / PUU-VIII / 2010)*. *8*(6), 3515–3539. https://doi.org/10.56338/jks.v8i6.7866

Zuhriah, I. F., Setiadi, B., & Rijal, S. S. (2022). *Pemodelan Banjir Rob Wilayah Jakarta Utara Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. *4*(2), 136–144. https://doi.org/10.34312/jgeosrev.v4i2.14196