OPTIMALISASI PROGRAM *SEA WATER REVERSE OSMOSIS* (SWRO) MELALUI INTERAKSI AKTOR POLITIK LOKAL DI KABUPATEN ADMINISTRASI KEPULAUAN SERIBU PROVINSI DK JAKARTA

Zaki Humam Akrom
NPP. 33.0362
Program Studi Politik Indonesia Terapan
Email: zakihumam1507@gmail.com

Pembimbing Skripsi: David E. Mayor, S.Sos, MBA
Email: david@ipdn.ac.id

ABSTRACT

Problem Statement (Kesenjangan Penelitian/Research Gap: *The author focuses on the problem of the suboptimal implementation of the Sea Water Reverse Osmosis (SWRO) program in meeting the clean water needs of the community in the Administrative Regency of Kepulauan Seribu, while the SWRO program is one of the strategic efforts of the DK Jakarta Provincial Government through the Water Resources Agency and PAM Jaya to address the limited freshwater sources and seawater intrusion affecting the quality of life of the island community.* ***Purpose:*** *This study aims to analyze the optimization of the Sea Water Reverse Osmosis (SWRO) program through the interaction of local political actors in the Administrative Regency of Kepulauan Seribu, DK Jakarta Province****. Method:*** *This study employed a qualitative approach using a descriptive method. Data were collected through in-depth interviews, observation, and documentation. Data analyzed through data reduction, data presentation, and conclusion drawing based on Siringoringo's Optimization Theory (2005) and Scott's Patron-Client Theory (1972).* ***Result:*** *The research findings show that the implementation of the SWRO program has not yet been fully optimized. In terms of implementation, several constraints were identified, including budget limitations, high operational costs, limited human resources, and suboptimal coordination among government actors and other stakeholders. The interaction of local political actors has a significant influence on the effectiveness of program implementation, particularly in decision making processes and resource distribution.* ***Conclusion:*** *This study concludes that the optimization of the SWRO program in Kepulauan Seribu heavily depends on strengthening coordination among actors, improving institutional capacity, and enhancing sustainable clean water policy governance*

Keywords: *Clean Water, Local Political Actor Interaction, Kepulauan Seribu, Optimization, SWRO*

ABSTRAK

Permasalahan (Kesenjangan Penelitian/Research Gap): Penulis berfokus pada permasalahan belum optimalnya pelaksanaan program *Sea Water Reverse Osmosis* (SWRO) dalam memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, sementara itu program SWRO merupakan salah satu upaya strategis Pemerintah Provinsi DK Jakarta melalui Dinas Sumber Daya Air dan PAM Jaya dalam rangka mengatasi keterbatasan sumber air tawar dan intrusi air laut yang memengaruhi kualitas hidup masyarakat kepulauan. **Tujuan:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis optimalisasi program *Sea Water Reverse Osmosis* (SWRO) melalui interaksi aktor politik lokal di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu Provinsi DK Jakarta. **Metode:** Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam, observasi, dan dokumentasi. Analisis data melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan Teori Optimalisasi Siringoringo (2005) dan Teori Patron-Klien Scott (1972). **Hasil/Temuan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan program SWRO belum sepenuhnya optimal. Pada aspek implementasi, masih ditemukan kendala berupa keterbatasan anggaran, tingginya biaya operasional, keterbatasan sumber daya manusia, serta belum maksimalnya koordinasi antar aktor pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya. Interaksi aktor politik lokal memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas pelaksanaan program, terutama dalam proses pengambilan keputusan dan distribusi sumber daya. **Kesimpulan:** Penelitian ini menyimpulkan bahwa optimalisasi program SWRO di Kepulauan Seribu sangat bergantung pada penguatan koordinasi antar aktor, peningkatan kapasitas kelembagaan, serta penguatan tata kelola kebijakan air bersih yang berkelanjutan.

Kata kunci: Air Bersih, Interaksi Aktor Politik Lokal, Kepulauan Seribu, Optimalisasi, SWRO

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air bersih merupakan kebutuhan dasar yang vital bagi kehidupan manusia dan menjadi salah satu indikator utama kualitas hidup suatu wilayah. Majelis Umum PBB melalui Resolusi Nomor 64/292 Tahun 2010 menegaskan bahwa hak atas air bersih dan sanitasi merupakan hak asasi manusia yang esensial. Dalam kerangka SDGs Tujuan ke-6, ditekankan pentingnya menjamin ketersediaan dan pengelolaan air bersih serta sanitasi untuk semua. Namun demikian, sekitar 40% populasi dunia hidup dalam kondisi water stress.

Indonesia memiliki potensi sumber daya air yang sangat besar, yakni sekitar 3.900 miliar meter kubik per tahun, namun hanya sekitar 20% yang dapat dimanfaatkan secara efektif. Ketimpangan distribusi air paling terasa di wilayah kepulauan seperti Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu yang memiliki karakteristik geografis berupa pulau-pulau kecil dengan kondisi tanah berbatuan karbonat dan pasir koral berpermeabilitas tinggi, sehingga air hujan cepat meresap dan tidak dapat disimpan dalam akuifer yang signifikan.

Sekitar 70% air tanah dangkal di Kepulauan Seribu telah terkontaminasi oleh intrusi air laut dengan kadar klorida yang melebihi ambang batas Permenkes No. 492 Tahun 2010. Masyarakat selama ini bergantung pada penampungan air hujan, air kemasan/isi ulang, serta pasokan air dari daratan Jakarta menggunakan kapal tangki dengan biaya yang sangat mahal, yakni mencapai Rp100.000–Rp150.000 per kubik.. Data Badan Pusat Statistik tahun 2022 menunjukkan bahwa 97,89% masyarakat Kepulauan Seribu bergantung pada air kemasan dan isi ulang sebagai sumber utama air minum.

Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, Pemerintah Provinsi DK Jakarta melalui Dinas Sumber Daya Air (SDA) dan PAM Jaya mengimplementasikan program Sea Water Reverse Osmosis (SWRO). Program ini merupakan teknologi desalinasi yang mengolah air laut menjadi air tawar layak konsumsi dan menjadi solusi strategis penyediaan air bersih di Kepulauan Seribu, sebagaimana diatur dalam Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 37 Tahun 2021. Namun, pelaksanaan program ini belum berjalan secara optimal karena dipengaruhi oleh dinamika interaksi aktor politik lokal, keterbatasan kelembagaan, serta sumber daya yang tersedia. Teknologi SWRO diharapkan dapat menyediakan air bersih yang berkelanjutan dengan memanfaatkan sumber daya air laut yang melimpah di sekitar Kepulauan Seribu. Namun, meskipun teknologi tersebut menjanjikan solusi jangka panjang, implementasinya masih menghadapi berbagai tantangan baik dari sisi teknis, biaya pemeliharaan, dan kelembagaan.

Teknologi Sea Water Reverse Osmosis (SWRO) saat ini menjadi salah satu metode desalinasi yang paling banyak digunakan karena mampu menghasilkan air tawar dengan kualitas tinggi dan efisiensi yang lebih baik dibandingkan teknologi desalinasi konvensional. Menurut Elimelech dan Phillip (Elimelech & Phillip, 2011), perkembangan teknologi membran reverse osmosis telah menjadikan desalinasi air laut sebagai solusi strategis dalam mengatasi krisis air bersih di wilayah pesisir dan kepulauan, meskipun masih menghadapi tantangan berupa kebutuhan energi yang tinggi serta biaya operasional yang signifikan. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi SWRO tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga oleh kapasitas kelembagaan dan tata kelola yang mendukung keberlanjutan program

Pengalaman dalam penguatan lembaga lokal mengindikasikan bahwa perancangan kekuasaan dan pembagian tugas yang tegas antara pemimpin lokal dan struktur pemerintahan resmi berpengaruh besar terhadap keberhasilan pelaksanaan pemerintahan serta pelayanan publik. Sebagai contoh, penguatan desa adat di Kabupaten Jayapura menegaskan bahwa adanya pembagian tanggung jawab yang jelas antara pemimpin adat dan pemerintahan resmi sangat berkontribusi pada efektivitas pemerintah setempat (Mayor et al., 2024).

1.2. Kesenjangan Masalah yang Diambil (Research Gap)

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji implementasi teknologi SWRO di berbagai daerah pesisir Indonesia dengan penekanan pada solusi teknis serta tantangan operasional. Namun, kajian yang menyoroti optimalisasi program SWRO dari aspek tata kelola, keterlibatan aktor politik lokal, partisipasi masyarakat, serta keberlanjutan sistem di Kabupaten Kepulauan Seribu masih sangat terbatas. Pahl-Wostl (Pahl-Wostl, 2009) menegaskan bahwa keberhasilan pengelolaan sumber daya air tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi dan sumber daya fisik, tetapi juga oleh kapasitas tata kelola yang adaptif. Sementara itu, sebagai kabupaten administratif di bawah Pemprov DK Jakarta, Kepulauan Seribu memiliki keterbatasan otonomi daerah yang menjadikan program-program pembangunan sangat bergantung pada kebijakan dan alokasi anggaran provinsi. Kondisi ini menciptakan kesenjangan antara kebutuhan riil masyarakat dan kapasitas kelembagaan dalam mengoptimalkan program SWRO.

1.3. Urgensi Penelitian

Penelitian ini penting dilakukan mengingat ketersediaan air bersih merupakan kebutuhan dasar masyarakat Kepulauan Seribu yang belum terpenuhi secara optimal. Program SWRO yang telah berjalan membutuhkan evaluasi mendalam dari aspek tata kelola dan interaksi aktor politik lokal agar dapat dioptimalkan secara berkelanjutan. Apabila penelitian ini tidak dilaksanakan, pemerintah dan pemangku kebijakan akan kekurangan dasar empiris yang kuat dalam memahami dinamika

pelaksanaan program sehingga perumusan strategi perbaikan berisiko tidak tepat sasaran dan tidak sesuai kebutuhan nyata di lapangan.

1.4. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini terinspirasi oleh beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan program SWRO dan pengelolaan air bersih di wilayah pesisir. Syahfitriani dan Okparizan (2023) mengkaji strategi program SWRO di Kota Tanjungpinang dan menemukan bahwa teknologi ini berhasil mengatasi masalah kekurangan air bersih namun terkendala tingginya biaya operasional dan keterbatasan SDM teknis. Zariyanti dan Sutarto (2021) mengevaluasi kebijakan pengelolaan air bersih SWRO di Kecamatan Belakang Padang dan menyimpulkan efektivitasnya belum tercapai sepenuhnya. Kamal dan Padmasari (2024) mengevaluasi implementasi SWRO di Kepulauan Seribu dan menemukan tantangan serupa terkait kapasitas produksi, pemeliharaan, dan ketersediaan SDM terampil. Imaruzi dan Rihayat (2024) berfokus pada optimasi teknis unit desalinasi SWRO di PLTU Gorontalo. Sari (2019) mengkaji optimalisasi proses reverse osmosis menggunakan pre-treatment untuk desalinasi air payau.

1.5. Pernyataan Kebaruan Ilmiah

Penelitian ini memiliki kebaruan ilmiah yang membedakannya dari penelitian sebelumnya. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang dominan mengkaji aspek teknis dan evaluasi kebijakan semata, penelitian ini secara integratif menganalisis pengaruh interaksi aktor politik lokal dalam proses optimalisasi program SWRO. Pendekatan analitis yang menggabungkan Teori Optimalisasi Siringoringo (2005) dan Teori Patron-Klien (Scott, 1972). Scott menjelaskan bahwa hubungan patron-klien merupakan hubungan timbal balik yang bersifat personal antara pihak yang memiliki sumber daya lebih besar (patron) dengan pihak yang memiliki ketergantungan terhadap sumber daya tersebut (klien). Karakteristik objek penelitian berupa kabupaten administrasi dengan keterbatasan otonomi daerah juga menjadi kekhasan yang belum dikaji secara komprehensif.

1.6. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis optimalisasi pelaksanaan program Sea Water Reverse Osmosis (SWRO) melalui interaksi aktor politik lokal di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu Provinsi DK Jakarta.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk menganalisis optimalisasi pelaksaaan program Sea Water Reverse Osmosis (SWRO) di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu. Metode ini dipilih karena mampu mengeksplorasi dan memahami secara mendalam makna di balik suatu fenomena sosial yang diberikan individu atau kelompok terhadap suatu permasalahan sosial atau kemanusiaan (Creswell, 2014).

Penelitian ini akan dilaksanakan di Suku Dinas Sumber Daya Air (SDA) Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu dan wilayah Kepulauan Seribu itu sendiri. Suku Dinas SDA merupakan instansi yang bertanggung jawab dalam pengelolaan sumber daya air di wilayah Kepulauan Seribu, termasuk program Sea Water Reverse Osmosis (SWRO) yang menjadi fokus utama penelitian ini. Selain itu, penelitian juga akan dilanjutkan di berbagai pulau di Kepulauan Seribu untuk mengamati langsung pelaksanaan sistem SWRO dan interaksi masyarakat terhadap penggunaan air yang dihasilkan oleh teknologi desalinasi tersebut. Peneliti melaksanakan penelitian untuk pengumpulan data pada bulan Agustus 2025 - Juni 2026.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi, dan dokumentasi. penelitian ini menggunakan dua teknik pengambilan sampel untuk menentukan informan, yaitu purposive sampling dan snowball sampling. Dengan kedua teknik tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi dan memilih informan yang memiliki pengetahuan mendalam mengenai topik yang diteliti sehingga data yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang komprehensif. Adapun informan yang akan dijadikan sumber data beserta keterangannya dalam penelitian ini adalah: (1) Kepala Suku Dinas Sumber Daya Air Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, menggunakan purposive sampling; (2) Bupati Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, menggunakan purposive sampling; (3) Asisten Pemerintahan dan Kesejahteraan Rakyat Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, menggunakan purposive sampling; (4) Seluruh Camat dan Lurah di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, , menggunakan purposive sampling; (5) Petugas Operasional SWRO dari PAM JAYA, menggunakan purposive sampling; (6) Warga Kepulauan Seribu pengguna hasil produksi swro, menggunakan snowball sampling.

Analisis data menggunakan model Miles dan Huberman (Miles, M and Huberman, 1994) menyatakan bahwa dalam analisis data kualitatif terdapat tiga langkah utama yang harus dilakukan: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) verifikasi data. Kerangka analisis menggunakan gabungan antara teori Patron-Klien dengan teori Optimalisasi (Siringoringo, 2005) yang mencakup 3 dimensi: tujuan, alternatif keputusan, dan sumber daya yang dibatasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Optimalisasi Pelaksanaan Program *Sea Water Reverse Osmosis* Melalui Interaksi Aktor Politik Lokal Di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu

Berdasarkan perspektif teori optimalisasi (Siringoringo, 2005) analisis optimalisasi pelaksanaan Program SWRO terdapat tiga dimensi, yaitu tujuan, alternatif keputusan, dan sumber daya yang dibatasi. Ketiga dimensi tersebut digunakan sebagai dasar analisis dari optimalisasi pelaksanaan program SWRO melalui interaksi aktor politik lokal.

3.1.1 Tujuan

Program SWRO memiliki tujuan utama untuk menyediakan air bersih secara merata bagi masyarakat Kepulauan Seribu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tujuan tersebut telah dipahami secara umum oleh aktor pemerintah maupun masyarakat Temuan tersebut menunjukkan bahwa pencapaian tujuan program tidak hanya bergantung pada kejelasan sasaran kebijakan, tetapi juga pada kapasitas kelembagaan yang mendukung implementasinya. Sejalan dengan pandangan Wasistiono (Wasistiono, 2019), efektivitas penyelenggaraan pemerintahan sangat dipengaruhi oleh kemampuan organisasi pemerintah dalam membangun tata kelola yang adaptif terhadap kebutuhan masyarakat dan perubahan lingkungan strategis. Dalam konteks program SWRO, pencapaian tujuan penyediaan air bersih memerlukan sinergi yang kuat antaraktor pemerintahan serta dukungan masyarakat sebagai penerima manfaat.

3.1.2 Alternatif Keputusan

Dimensi alternatif keputusan menekankan pentingnya pemilihan strategi yang tepat dalam kondisi keterbatasan. Pemerintah telah mengambil beberapa alternatif kebijakan, seperti penjadwalan distribusi air, sosialisasi larangan penggunaan pompa listrik, serta penyediaan alternatif sumber air melalui BWRO. Secara konseptual, langkah-langkah tersebut menunjukkan adanya upaya adaptasi terhadap keterbatasan sumber daya. Namun, dari hasil penelitian, efektivitas alternatif tersebut masih terbatas. Penjadwalan distribusi memang mampu mengatur suplai air secara terstruktur, tetapi belum mampu mengatasi permasalahan utama dalam sistem distribusi, yaitu ketimpangan tekanan air pada jaringan.

3.1.3 Sumber Daya yang Dibatasi

Program SWRO di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu menghadapi keterbatasan meliputi kapasitas produksi air, tekanan distribusi, infrastruktur jaringan, serta kondisi geografis wilayah kepulauan yang terdiri dari pulau-pulau terpisah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan tersebut berdampak langsung terhadap ketidakmerataan distribusi air. Masyarakat yang berada jauh dari instalasi SWRO cenderung mengalami penurunan tekanan air, sehingga tidak mendapatkan layanan secara optimal dibandingkan dengan masyarakat yang berada dekat dengan instalasi. Permasalahan juga terletak pada bagaimana sumber daya tersebut dikelola. Distribusi yang tidak merata menunjukkan adanya kelemahan dalam manajemen jaringan distribusi termasuk dalam pengendalian penggunaan air oleh masyarakat.

Keterbatasan sumber daya tersebut tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis dan finansial, tetapi juga berkaitan dengan kapasitas kelembagaan dalam mengelola sumber daya yang tersedia. Sutiyo dkk. (Sutiyo et al., 2024) menjelaskan bahwa efektivitas penyelenggaraan pemerintahan sangat dipengaruhi oleh kualitas hubungan antar lembaga yang terlibat dalam proses pelaksanaan kebijakan.

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa koordinasi antara Pemerintah Provinsi DK Jakarta, Pemerintah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, PAM Jaya, serta pemerintah kecamatan dan kelurahan masih perlu diperkuat agar pemanfaatan sumber daya dapat berjalan lebih optimal.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan sumber daya tidak hanya berkaitan dengan kapasitas produksi dan distribusi air, tetapi juga menyangkut biaya operasional yang tinggi. Kondisi ini sejalan dengan temuan Ghaffour, Missimer, dan Amy (Ghaffour et al., 2013) yang menyatakan bahwa biaya energi dan operasional merupakan faktor dominan yang memengaruhi keberlanjutan sistem desalinasi. Dengan demikian, upaya optimalisasi program SWRO di Kepulauan Seribu perlu memperhatikan aspek efisiensi biaya dan keberlanjutan pengelolaan sumber daya secara menyeluruh.

3.2 Interaksi Aktor Politik Lokal dalam Perspektif Patron-Klien

Berdasarkan teori patron-klien (Scott, 1972), hubungan antara Pemerintah Provinsi DK Jakarta dan Pemerintah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu menunjukkan karakteristik hubungan patron-klien. Aktor politik lokal yang terlibat dalam pelaksanaan program SWRO meliputi Pemerintah Provinsi DK Jakarta, Pemerintah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, Suku Dinas Sumber Daya Air, PAM Jaya, pemerintah kecamatan dan kelurahan, serta masyarakat sebagai penerima manfaat. Interaksi antaraktor tersebut berlangsung dalam proses perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi program.

Pemerintah Provinsi DK Jakarta berperan sebagai patron karena memiliki kewenangan dalam pengalokasian anggaran, pembangunan infrastruktur, serta pengambilan keputusan strategis terkait program SWRO. Di sisi lain, Pemerintah Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu berada pada posisi klien karena pelaksanaan program sangat bergantung pada dukungan sumber daya dan kebijakan yang berasal dari pemerintah provinsi. Kondisi tersebut menyebabkan ruang gerak pemerintah kabupaten dalam melakukan inovasi dan optimalisasi program menjadi relatif terbatas.

3.3 Diskusi Temuan Utama Penelitian

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa optimalisasi program SWRO di Kepulauan Seribu dipengaruhi secara signifikan oleh dinamika interaksi aktor politik lokal dalam pola patron-klien. Hasil penelitian ini juga memperlihatkan bahwa keberhasilan program SWRO tidak dapat dilepaskan dari interaksi antara institusi formal dan aktor-aktor yang terlibat dalam pelaksanaan kebijakan. Temuan tersebut sejalan dengan Pitono dkk. (Pitono et al., 2023)yang menjelaskan bahwa studi tata kelola pemerintahan perlu memperhatikan peran institusi formal maupun informal karena keduanya memengaruhi proses pengambilan keputusan, koordinasi, dan implementasi kebijakan publik. Dalam pelaksanaan program SWRO, hubungan antara pemerintah daerah, operator layanan air bersih, serta masyarakat pengguna layanan menjadi faktor penting yang menentukan efektivitas program.

Selain itu, sebagaimana dikemukakan oleh Sutiyo dkk. (Sutiyo et al., 2024), kualitas relasi antar lembaga pemerintahan berpengaruh terhadap keberhasilan penyelenggaraan pembangunan. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa keterbatasan koordinasi antaraktor masih menjadi salah satu hambatan utama dalam optimalisasi program SWRO, sehingga diperlukan penguatan mekanisme kolaborasi dan komunikasi antar pemangku kepentingan. Temuan tersebut juga mendukung pandangan Wasistiono (Wasistiono, 2019) bahwa perubahan lingkungan pemerintahan menuntut tata kelola yang lebih adaptif dan kolaboratif. Oleh karena itu, keberlanjutan program SWRO tidak hanya memerlukan dukungan

teknologi dan anggaran, tetapi juga memerlukan penguatan kapasitas kelembagaan serta tata kelola yang mampu mengakomodasi kepentingan berbagai aktor yang terlibat.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa optimalisasi program Sea Water Reverse Osmosis (SWRO) di Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu belum tercapai secara maksimal akibat keterbatasan anggaran yang bergantung pada Pemerintah Provinsi DK Jakarta, tingginya biaya operasional dan pemeliharaan, keterbatasan SDM kompeten, koordinasi antarinstansi yang belum optimal, serta rendahnya partisipasi masyarakat. Interaksi aktor politik lokal dalam pola patron-klien menciptakan keterbatasan struktural yang membatasi kapasitas pemerintah kabupaten dalam mengoptimalkan program secara mandiri.

Upaya yang dilakukan meliputi peningkatan koordinasi antarinstansi secara berjenjang, penguatan kapasitas SDM melalui pelatihan teknis, dan pemeliharaan berkelanjutan terhadap fasilitas SWRO. Ke depan, diperlukan kolaborasi yang lebih kuat antara Pemerintah Provinsi DK Jakarta, Pemerintah Kabupaten Kepulauan Seribu, PAM Jaya, dan masyarakat untuk meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan program SWRO.

Keterbatasan Penelitian. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada akses data kuantitatif terkait volume produksi SWRO dan cakupan distribusi secara komprehensif. Kondisi geografis kepulauan juga membatasi intensitas kunjungan lapangan ke seluruh pulau berpenghuni.

Arah Masa Depan Penelitian *(future work).* Penulis menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan yang secara khusus mengkaji model pembiayaan alternatif program SWRO dan pemberdayaan komunitas lokal dalam pengelolaan sistem air bersih di wilayah kepulauan administratif.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Bupati Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu beserta seluruh jajarannya, Kepala Suku Dinas Sumber Daya Air Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, para Camat dan Lurah di Kepulauan Seribu, serta seluruh masyarakat Kepulauan Seribu yang telah memberikan kesempatan dan mendukung pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih juga kepada Bapak David E. Mayor, S.Sos, MBA selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan skripsi, serta kepada seluruh sivitas akademika Institut Pemerintahan Dalam Negeri.

VI. DAFTAR PUSTAKA

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage. https://books.google.co.id/books?id=4uB76IC_pOQC

Elimelech, M., & Phillip, W. A. (2011). The Future of Seawater Desalination: Energy, Technology, and the Environment. *Science*, *333*(6043), 712–717. https://doi.org/10.1126/science.1200488

Ghaffour, N., Missimer, T. M., & Amy, G. L. (2013). Technical review and evaluation of the economics of water desalination: Current and future challenges for better water supply sustainability. *Desalination*, *309*, 197–207. https://doi.org/10.1016/j.desal.2012.10.015

Imaruzi, N., Zulkifli, Z., & Rihayat, T. (2024). Optimasi Unit Desalinasi Air Laut dengan Alat Seawater Reverse Osmosis (Membran) pada Unit PLTU Sulbagut I Gorontalo Mengunakan Metode Pendekatan Response Surface I-Optimal Design Expert. *Jurnal Teknologi*, *24*(1), 52. https://doi.org/10.30811/teknologi.v24i1.5068

Kamal A.H.; Padmasari, A., A. L. . A. (2024). Implementasi Teknologi SWRO di Kepulauan Seribu. *Jurnal Solusi Teknologi Lingkungan*. https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.11448

Mayor, D. E., Wenggi, K. R., Siswanto, A., & Uang, D. P. (2024). *Enhancing novice voter participation: strategies of the regional general election commission for the 2024 jayapura city general election*. *17*(1), 89–101. https://doi.org/10.33701/jppdp.v17i1.4345

Miles, M and Huberman, A. . (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage. https://books.google.co.id/books?id=U4lU_-wJ5QEC

Pahl-Wostl, C. (2009). A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global Environmental Change*, *19*(3), 354–365. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.06.001

Pitono, A., Harahap, A. S., Kartiwi, K., & Baidhowah, A. R. (2023). Informal institutions, government regulatory functions, and development of governance studies. *Jurnal Politik Pemerintahan Dharma Praja*, *16*(2), 107–123. https://doi.org/10.33701/jppdp.v16i2.3746

Sari, G. L. (2019). Kajian optimalisasi proses reverse osmosis menggunakan pre-treatment untuk desalinasi air payau. *Jurnal Teknologi Air*. https://e-prosiding.poliban.ac.id/index.php/snrt/article/view/262

Scott, J. C. (1972). Patron-Client politics and political change in Southeast Asia. *American Political Science Review*, *66*(1), 91–113. https://doi.org/10.2307/1959280

Siringoringo, H. (2005). *Konsep dan Teori Optimalisasi dalam Manajemen Sumber Daya*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

Sutiyo, S., Polyando, P., Aser, F., & Ilham, T. (2024). Relasi adat dan pemerintahan di papua selatan: analisis kelembagaan. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja*, *50*(1), 91–99. https://doi.org/10.33701/jipwp.v50i1.4064

Syahfitriani, A., Akhyary, E., & Okparizan, O. (2023). Sea Water Reverse Osmosis (Swro) Program Strategy for Blud Uptd Spam in Tanjungpinang City. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, *7*(4), 3008. https://doi.org/10.58258/jisip.v7i4.5573

Wasistiono, S. (2019). Aspek pemerintahan dan perubahan komprehensif era digital. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Widya Praja*, *45*(1), 1–16. https://doi.org/10.33701/jipwp.v45i1.350

Zariyanti, Z., Nurhayati, N., & Sutarto, D. (2021). Evaluasi kebijakan pengelolaan air bersih sumber produksi sea water reverse osmosis di Kecamatan Belakang Padang tahun 2020. *Jurnal Trias Politika*, *5*(1), 35–48. https://doi.org/10.33373/jtp.v5i1.3077