

STRATEGI PENGENDALIAN PERUBAHAN PENUTUP LAHAN DI KOTA JAYAPURA BERWAWASAN LINGKUNGAN

Riano M. Rumbiak^{1*}, Janviter Manalu², dan Auldry F. Walukow²

¹Mahasiswa pada Program Studi PSAL Universitas Cenderawasih

²Staf Pengajar pada Program Studi PSAL Universitas Cenderawasih

*e-mail : riano.martez.r@mail.ugm.ac.id

ABSTRAK

Peran Kota Jayapura sebagai pusat pemerintahan dan kegiatan perekonomian menjadi pemicu besarnya arus migrasi yang masuk kota tersebut. Beban migrasi yang begitu besar mengakibatkan perubahan penutup lahan untuk memenuhi kebutuhan penduduk akan ruang. Tujuan penelitian ini adalah memetakan perubahan penutup lahan pada selang waktu 5 tahun (2015 dan 2020), mendeskripsikan arah perkembangan kota, mengidentifikasi faktor-faktor penyebab perubahan penutup lahan, menentukan area prioritas pengendalian, dan mengkaji strategi pengendalian perubahan penutup lahan di Kota Jayapura. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis SIG untuk memperoleh data perubahan penutup lahan, metode AHP untuk menentukan faktor-faktor penyebab perubahan penutup lahan dan menentukan area prioritas pengendalian, serta metode SWOT untuk memperoleh strategi pengendalian perubahan penutup lahan. Pada tahun 2020 luas lahan pada kelas Lahan Terbangun bertambah sebesar 137,02 Ha, Lahan Terbuka bertambah sebesar 205,76 Ha, Tubuh Air berkurang sebesar 7,84 Ha, Vegetasi Kerapatan Rendah bertambah sebesar 519,07 Ha, Vegetasi Kerapatan Sedang bertambah sebesar 117,61 Ha dan Vegetasi Kerapatan Tinggi berkurang sebesar 971,62 Ha. Faktor utama yang mendorong perubahan penutup lahan di Kota Jayapura adalah faktor ekonomi. Harga Lahan Terjangkau merupakan faktor berpengaruh dengan nilai tertinggi dan Penertiban Sesuai regulasi merupakan alternatif pengendalian dengan nilai tertinggi. Area prioritas pengendalian adalah Distrik Muara Tami dengan strategi WT sebagai strategi pengendalian, yaitu meminimumkan semua kelemahan untuk menghadapi setiap ancaman.

Kata kunci : *Perubahan, Kriteria, Alternatif, Strategi, Penutup Lahan*

I. PENDAHULUAN

Perubahan penutup lahan yang terjadi di Kota Jayapura menjadi menarik untuk dikaji karena pertumbuhan dan perkembangan kotanya berlangsung cepat serta tingkat perubahannya signifikan. Sebagai Ibu kota Provinsi Papua, Kota Jayapura menjadi pusat aktivitas penduduk. Pertumbuhan dan perkembangan kota yang berlangsung cepat ini dapat terlihat dari pertumbuhan aktivitas perekonomiannya.

Kedudukan Kota Jayapura sebagai pusat pemerintahan dan kegiatan perekonomian menjadi pemicu besarnya arus migrasi yang masuk ke kota tersebut. Arus migrasi yang dimaksud berasal dari kabupaten-kabupaten di sekitar Kota Jayapura, yaitu Kabupaten Jayapura dan Kabupaten Keerom. Kota Jayapura menerima beban migrasi yang begitu besar, yang mengakibatkan munculnya perubahan penutup lahan demi memenuhi kebutuhan penduduk akan ruang. Manusia

membutuhkan ruang untuk melangsungkan hidup dan beraktivitas sehingga mengakibatkan lahan akan berubah bentuknya sesuai dengan kebutuhan tersebut.

Sementara itu Pemerintah memiliki kewenangan penuh dalam melaksanakan fungsi kontrol berdasarkan Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang dan didukung dengan adanya dokumen RTRW Kota Jayapura Tahun 2013-2033 yang telah disahkan melalui Perda No. 1 Tahun 2014. Fungsi kontrol haruslah dilakukan dengan tepat dan bijak, karena perubahan lahan berlangsung kontinyu, searah dengan penambahan jumlah penduduk. Semakin tinggi arus migrasi masuk maka kebutuhan akan lahan pasti meningkat. Perlu adanya monitoring atau pemantauan secara berkala guna mengetahui dan menentukan strategi pengendalian yang tepat untuk mengontrol laju perubahan penutup lahan yang terjadi. Hal ini dilakukan agar lahan yang berubah tutupannya tetap sesuai dengan peruntukannya, atau sesuai aturan tata ruang

yang ada. Pemantauan berkala adalah cara yang dipandang efisien untuk mengendalikan laju perubahan penutup lahan dan arah perkembangan kota di Kota Jayapura.

Pembangunan kota harus dilakukan berdasarkan konsep pembangunan berkelanjutan, yaitu dengan memperhatikan aspek: ekonomi, sosial, dan lingkungan, secara berimbang. Lingkungan haruslah menjadi aspek dominan yang dipertimbangkan dan tidak dapat diabaikan, agar perubahan penutup lahan yang terjadi di Kota Jayapura lebih tepat dan tidak membebani lingkungan, melebihi daya dukung dan daya tampung lingkungan kotanya. Perubahan penutup lahan dapat dikontrol atau dikendalikan dengan menerapkan pola perencanaan pembangunan yang berwawasan lingkungan dan diperkuat dengan kelengkapan instrumen-instrumen penunjang seperti aturan-aturan hukum yang mengikat.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Memetakan bentuk perubahan penutup lahan di Kota Jayapura pada tahun 2015 dan 2020; (2) Mendeskripsikan arah perkembangan Kota Jayapura; (3) Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab perubahan penutup lahan di Kota Jayapura; (4) Menentukan area prioritas pengendalian perubahan penutup lahan di Kota Jayapura; (5) Mengkaji strategi pengendalian perubahan penutup lahan di Kota Jayapura.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Kajian perubahan penutup lahan dapat dilakukan dengan banyak pendekatan, diantaranya dengan pemanfaatan citra penginderaan jauh yang menghasilkan informasi keruangan (spasial). Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh dapat menyajikan data visual perubahan penutup lahan dan arah perkembangan kota secara efisien. Citra penginderaan jauh dengan resolusi spasial yang sesuai, mampu memberikan kenampakan yang jelas dan dapat menjadi bahan pengamatan yang baik guna mengetahui bentuk-bentuk perubahan penutup lahan dan arah perkembangan kota di Kota Jayapura.

Metode yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian ini terdiri dari: teknik interpretasi untuk mengenali objek penutup lahan, teknik *overlay* untuk pengolahan data citra sebagai materi identifikasi perubahan penutup lahan, metode AHP guna mengetahui

faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan penutup lahan, arah perkembangan kota serta untuk menentukan area prioritas pengendalian, dan metode SWOT untuk memperoleh strategi pengendalian perubahan penggunaan lahan di Kota Jayapura.

Pemanfaatan penginderaan jauh dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan CSRT. Pemilihan CSRT dikarenakan citra tersebut memiliki resolusi spasial yang tinggi, sehingga mampu memberikan perekaman yang baik sebagai bahan interpretasi penutup lahan. Interpretasi dilakukan pada citra dengan waktu perekaman yang berbeda yaitu perekaman pada tahun 2015 dan 2020, untuk menampilkan data perubahan penutup lahan yang terjadi pada tahun 2015 dan 2020.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data perubahan penutup lahan yang terjadi di Kota Jayapura ini diekstraksi dari data citra penginderaan jauh dan penerapan analisis *overlay* agar dapat mengamati bentuk dan perubahan penutup lahan. Perubahan yang diamati terjadi pada selang waktu temporal 5 tahun, yaitu tahun 2015 dan 2020. Peneliti menggunakan klasifikasi SNI penutup lahan tahun 2014 yang dimodifikasi agar sesuai dengan tujuan penelitian. Kelas penutup lahan yang diamati peneliti adalah kelas: 1. Lahan Terbangun, 2. Lahan Terbuka, 3. Tubuh Air, 4. Vegetasi Kerapatan Rendah, 5. Vegetasi Kerapatan Sedang dan 6. Vegetasi Kerapatan Tinggi (Rumbiak dan Gunawan, 2018).

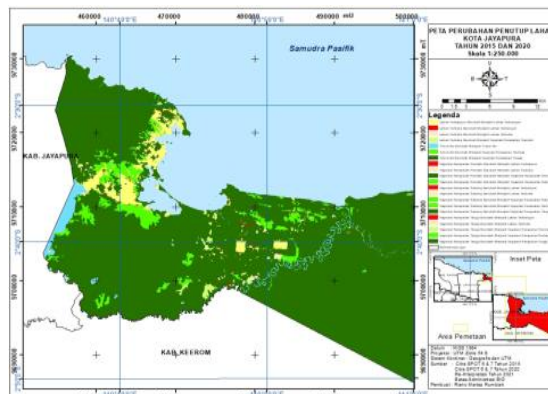
Pendekatan interpretasi yang digunakan adalah menggunakan pendekatan interpretasi visual dimana kunci-kunci interpretasi yang menjadi dasar adalah: rona/warna, bentuk, asosiasi, tekstur, ukuran, pola, situs, dan bayangan (Sutanto, 1987). Interpretasi visual dalam penerapannya memiliki tingkat kedetailan yang dapat diukur menggunakan matriks uji akurasi. Dalam penelitian ini, digunakan matriks uji akurasi untuk mengetahui tingkat kedetailan hasil interpretasi (Danoedoro, 2012).

Berdasarkan karakteristik tutupan lahannya, pada tahun 2015 Kota Jayapura memiliki Lahan Terbangun seluas 3628,88 Ha, Lahan Terbuka seluas 141,25 Ha, Tubuh Air seluas 1843,40 Ha, Vegetasi Kerapatan Rendah seluas 10080,00 Ha, Vegetasi Kerapatan Sedang seluas 4327,55 Ha dan Vegetasi Kerapatan Tinggi seluas 74339,81 Ha. Pada tahun 2020 luas Lahan Terbangun sebesar 3763,90 Ha, Lahan Terbuka seluas 347,00 Ha, Tubuh Air sebesar 1835,56 Ha, Vegetasi Kerapatan Rendah sebesar

10599,07 Ha, Vegetasi Kerapatan Sedang sebesar 4445,16 Ha dan Vegetasi Kerapatan Tinggi sebesar 73368,19 Ha. Pada tiap kelas penutup lahan, terdapat peningkatan luas dan penurunan luas. Peningkatan luas pada Lahan Terbangun diakibatkan adanya pertumbuhan jumlah penduduk sehingga kebutuhan lahan untuk pemukiman juga meningkat. Perubahan penutup lahan ini terjadi di semua distrik yang ada di Kota Jayapura. Perubahan penutup lahan di Kota Jayapura pada tahun 2015 dan 2020 adalah sebagai berikut: Lahan Terbangun mengalami peningkatan luas sebesar 137,02 Ha, Lahan Terbuka mengalami peningkatan luas sebesar 205,76 Ha, Tubuh Air mengalami penurunan luas sebesar 7,84 Ha, Vegetasi Kerapatan Rendah mengalami peningkatan luas sebesar 519,07 Ha, Vegetasi Kerapatan Sedang mengalami peningkatan luas sebesar 117,61 Ha dan Vegetasi Kerapatan Tinggi mengalami penurunan luas sebesar 972,62 Ha (lihat juga Gambar 1).

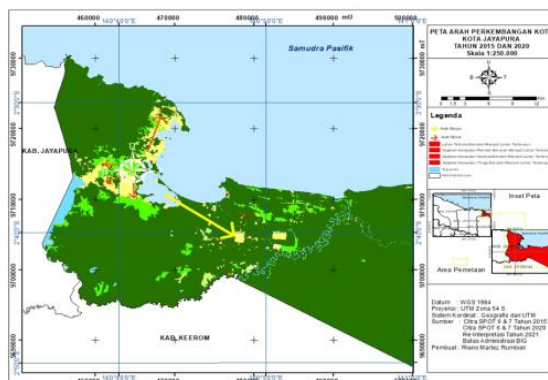
Perubahan penutup lahan yang terjadi di Kota Jayapura berlangsung pada 5 (lima) distrik, yaitu: Distrik Abepura, Distrik Heram, Distrik Jayapura Selatan, Distrik Jayapura Utara, dan Distrik Muara Tami. Area yang mengalami perubahan arah mayor terjadi pada Distrik Muara Tami, yang mana berlangsung pesat pada setiap kelurahan, antara lain: Kelurahan Koya Barat, Kelurahan Koya Timur dan Kelurahan Koya Tengah. Perubahan penutup lahan di Distrik Muara Tami terjadi merata pada ketiga kelurahan tersebut. Perubahan terbesar adalah perubahan dari lahan non terbangun menjadi terbangun. Perubahan penutup lahan yang terjadi, berlangsung di atas lahan peruntukan pertanian dan perikanan. Perubahan menjadi lahan terbangun pada peruntukan lahan pertanian dan perikanan pada saat ini tampak jelas secara visual. Dalam jangka panjang perubahan penutup lahan ini akan berdampak pada ketahanan Kota Jayapura terutama dalam aspek pertanian dan perikanan. Hal ini dikarenakan lahan yang memiliki daya dukung dan daya tampung untuk pertanian dan perikanan berubah menjadi lahan terbangun. Berkurangnya lahan pertanian dan lahan perikanan ini seharusnya diganti dengan area lain dengan luasan yang sama sehingga PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) Kota Jayapura di sektor pertanian dan perikanan tidak mengalami penurunan nilai. Pada distrik yang lain, perubahannya terjadi tidak signifikan, yaitu berupa penyusutan bergradasi pada vegetasi dan adanya perubahan menjadi lahan terbangun atau merupakan

pengembangan dari lahan terbangun yang sudah ada.



Gambar 1. Peta Perubahan Penutup Lahan di Kota Jayapura

Untuk menentukan arah perkembangan kota, peneliti menggunakan pendekatan arah mata angin di mana pusat kota berada pada Kantor Walikota Jayapura yang terletak di Distrik Jayapura Selatan. Peneliti menggunakan penunjuk arah berupa tanda panah dengan dua warna, yaitu kuning dan orange. Warna panah kuning adalah arah mayor, yaitu perubahan yang memiliki luas signifikan bila dibandingkan dengan lokasi lainnya. Warna panah orange adalah arah minor, dimana luas perubahan tidak begitu signifikan. Pada sebaran spasial, dapat diamati arah perkembangan Kota Jayapura dengan arah mayor berada di bagian Tenggara, yaitu di Distrik Muara Tami dan dominan terdapat pada Kelurahan Koya Barat, Kelurahan Koya Timur, dan Kelurahan Koya Tengah (lihat juga Gambar 2).



Gambar 2. Peta Arah Perkembangan Kota Jayapura
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Pada penelitian ini, metode AHP digunakan untuk mengetahui faktor penyebab perubahan penutup lahan. Peneliti mewawancarai para pakar, yang terdiri dari 2 ahli dari akademisi

dan 3 ahli dari pemerintah sebagai pembuat peraturan dan kebijakan.

Peneliti memasukan beberapa kriteria dan alternatif penanganan sekaligus membandingkan setiap kriteria (Muta'ali, 2015). Kriteria pertama menempatkan asas berkelanjutan yang terdiri dari aspek ekonomi, sosial, dan ekologi/lingkungan sebagai faktor yang mempengaruhi perubahan penutup lahan. Dari ketiga aspek yang dimasukan, yang memiliki nilai tertinggi atau menjadi kriteria yang lebih dominan adalah faktor ekonomi dengan nilai 0,795 diikuti faktor sosial dengan nilai 0,123 dan ekologi dengan nilai 0,063. Pembangunan Kota Jayapura menurut pakar adalah pembangunan yang mengedepankan asas ekonomi dibandingkan asas sosial dan asas ekologi/lingkungan. Ekonomi merupakan faktor pengaruh perubahan penutup lahan yang kuat.

Perubahan lahan non terbangun menjadi terbangun memiliki luas cukup signifikan terutama pada Distrik Muara Tami. Perubahan penutup lahan dari non terbangun menjadi terbangun mengindikasikan bahwa adanya aktivitas penduduk dan dalam aktivitas tersebut terdapat kegiatan ekonomi. Pergerakan penduduk yang mulai membangun di Distrik Muara Tami mengindikasikan adanya perputaran ekonomi. Pembangunan yang mengedepankan asas ekonomi akan memberikan dampak ketidakseimbangan dalam pelaksanaan tiga asas pembangunan yang berkelanjutan (Hartono, 2009). Di Kota Jayapura, banyak terjadi perubahan penutup lahan demi pembangunan. Dalam konteks pembangunan, asas berkelanjutan harus menjadi penimbang.

Pada kriteria ke-dua, peneliti memperoleh Harga Lahan Terjangkau dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,268; Aksesibilitas dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,238; Tekanan Demografi dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,119; Ketersediaan Lahan dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,82; Regulasi dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,82; Banyak Transaksi Jual Beli Tanah dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,74; Isu Rencana Pembangunan Situs-Situs Tertentu dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,72; dan RTRW/RDTR dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,66. Pada kriteria yang ke-dua, para pakar menempatkan Harga Lahan Terjangkau sebagai faktor pengaruh dengan nilai tertinggi.

Pada alternatif penanganan, peneliti menempatkan 3 usulan, yaitu: Penertiban Sesuai Regulasi dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,490; Pembatasan Izin IMB dan Pembuatan Sertifikat Tanah sebesar 0,406; dan Normalisasi Lingkungan dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,104. Menurut penilaian pakar, Penertiban Sesuai Regulasi merupakan alternatif yang memiliki nilai tertinggi.

Faktor utama yang mempengaruhi penentuan lokasi prioritas pengendalian di Kota Jayapura adalah faktor fisik, sesuai dengan pendapat pakar yang memberikan penilaian tertinggi pada faktor tersebut. Kondisi fisik yang dimaksud adalah kondisi fisik menurut struktur ruang. Struktur ruang menjadi penting karena menurut pakar bahwa pengendalian harus dilakukan dengan menyelamatkan peruntukan lahan yang eksistingnya masih belum banyak terganggu sehingga pemerhatian dan pengawasannya tidak memunculkan biaya dan usaha yang berat, terutama tidak menimbulkan friksi horizontal pada lingkungan sosial. Faktor fisik menjadi kriteria dominan atau prioritas. Dengan demikian penentuan lokasi prioritas pengendalian penutup lahan di Kota Jayapura, didasarkan pada kondisi eksisting dan kesesuaiannya dengan tata ruang wilayahnya (strukturnya).

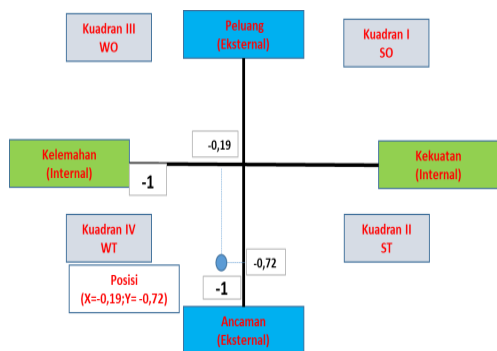
Pada kriteria ke-dua dalam penentuan lokasi prioritas pengendalian penutup lahan di Kota Jayapura, peneliti menempatkan aspek Riwayat Bencana Alam dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,259; Regulasi dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,252; RTRW/RDTR dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,132; Keberadaan Objek Vital Negara dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,109; Keterbatasan Lahan dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,107; Tekanan Demografi dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,060; Konflik Sosial dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,41; dan Topografi dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,41. Pada kriteria yang ke-dua, pakar menempatkan Riwayat Bencana Alam sebagai kriteria dengan nilai tertinggi karena para pakar memperhatikan aspek mitigasi, yang menimbang asas berkelanjutan, yaitu ekonomi sosial dan ekologi atau lingkungan. Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang melimpah namun juga memiliki potensi bencana yang tinggi seperti gempa bumi, gunung api, tsunami dan lain sebagainya. Apabila perubahan lahan terjadi pada area yang memiliki riwayat bencana

alam maka peluang untuk terjadi bencana akan besar. Bencana alam akan menimbulkan kerugian, baik pada aspek ekonomi, sosial dan ekologi/lingkungan. Dengan dasar pemikiran ini, para pakar menilai bahwa penentuan lokasi prioritas pengendalian penutup lahan utamanya adalah pada riwayat bencana alam yang dimiliki suatu wilayah.

Pada alternatif lokasi prioritas, peneliti menempatkan 3 daerah, yaitu: Distrik Abepura dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,079; Distrik Jayapura Selatan dengan nilai 0,265; dan Distrik Muara Tami dengan nilai dari kelima pakar adalah sebesar 0,565. Menurut pakar, wilayah Distrik Muara Tami memiliki nilai tertinggi, sehingga prioritas pengendalian dilakukan pada Distrik Muara Tami.

Berdasarkan struktur kotanya, Distrik Muara Tami merupakan daerah pinggiran kota dan perkembangan Kota Jayapura mengarah ke distrik tersebut sehingga akan banyak terjadi perubahan penutup lahan di sana. Dengan demikian daerah ini menjadi lokasi prioritas pengendalian perubahan penutup lahan di Kota Jayapura.

Pada penentuan strategi menurut metode SWOT, terlebih dahulu menganalisis data IFAS dan EFAS untuk memperoleh nilai pada faktor internal dan faktor eksternal. Pada faktor internal terdapat kekuatan dan kelemahan dimana IFAS adalah selisih hasil pengurangan antara kekuatan dan kelemahan. Dalam penelitian ini, nilai kekuatan adalah 4,10 dan kelemahan adalah 4,29, dengan hasil pengurangan adalah -0,19. Pada faktor eksternal, terdapat peluang dan ancaman dimana EFAS adalah selisih hasil pengurangan antara peluang dan ancaman. Dalam penelitian ini, nilai peluang adalah 3,35 dan ancaman 4,07, dengan hasil pengurangan adalah -0,72. Diperoleh nilai IFAS adalah -0,19 dan EFAS adalah -0,72, yang berada pada kuadran IV (Gambar 3).



Gambar 3. Kuadran SWOT
Sumber : Hasil Analisis, 2022

Strategi pada kuadran IV adalah strategi WT, yaitu fokus pada meminimalisir setiap kelemahan. Kelemahan ini harus diperkecil dengan melakukan inovasi sehingga siap menghadapi ancaman, yang dalam hal ini berupa pengendalian perubahan penutup lahan di Kota Jayapura. Kelemahan yang ada adalah pada akses data, pengawasan, dan penegakan peraturan.

Pengendalian perubahan penutup lahan di Kota Jayapura sangatlah mendesak untuk disikapi karena jumlah penduduk yang meningkat akan diikuti kebutuhan lahan untuk melangsungkan kehidupan pun meningkat. Perubahan penutup lahan tidak dapat dihindari namun dapat dikendalikan. Berdasarkan analisis SWOT, kelemahan pada faktor internal dan ancaman pada faktor eksternal memiliki nilai yang tinggi dari kelima pakar. Hal ini menyebabkan *plotingan* tepat pada kuadran IV atau WT. Akan dibutuhkan tenaga ekstra agar mampu memperkecil kelemahan dan perlu adanya inovasi untuk mensiasati kelemahan supaya mampu menghadapi ancaman (lihat juga Tabel 1).

Tabel 1. Program Strategi WT

No	Strategi WT	Program	Pemangung Jawab
1	Memberikan akses data pola ruang yang mudah diakses oleh masyarakat umum "Awaris Teknologi".	Penyediaan portal media informasi baik digital maupun katalog terkait data pola ruang pada tingkat distrik dan kekarahan	Bappeda, Dinas Kominfo, Pemerintah Distrik dan Pemerintah Kelelahan
2	Perketat pengawasan izin peruntukan lahan	Sidak Rutin Peruntukan Lahan Sesuai Rencana Pemakaian Ruang	Bappeda, Dinas Kominfo, ATR/BPN, Pol PP, PUPR&PK, DLHK, Dinas Perhubungan, Pemerintah Distrik dan Pemerintah Kelelahan
3	Menggiatkan penegakan peraturan	Penerbitan aturan dengan pendekatan persuasif dan humanis.	Bappeda, Dinas Kominfo, ATR/BPN, Pol PP, Dinas PUPR&PK, DLHK, Dinas Perhubungan, Pemerintah Distrik dan Pemerintah Kelelahan
4	Meningkatkan perekonomian masyarakat dengan pendekatan pembinaan pendirian-pendirian UMKM	Pelatihan pendirian UMKM masyarakat berbasis kearifan Lokal	DPMPK, Pemerintah Distrik dan Pemerintah Kelelahan
5	Membuat Perlindungan Hak Ulayat Masyarakat	Pemetaan Wilayah Adat	DPMPK, Pemerintah Distrik dan Pemerintah Kelelahan
6	Membatasi jual beli lahan di lokasi tersebut dengan mengedukasi masyarakat	Sosialisasi Rencana Tata Ruang	Bappeda, Pemerintah Distrik dan Pemerintah Kelelahan

Sumber : Hasil Analisis, 2022

Peneliti menggunakan pendekatan ekonomi dan sosial dalam menyusun strategi pengendalian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yang mengubah lingkungan adalah aktivitas ekonomi dan sosial sehingga peneliti mengusulkan program yang sebagian besar mengarah pada aspek ekonomi dan sosial dengan tujuan apabila aspek ekonomi dan sosial ini terkontrol maka dampak terhadap lingkungan akibat perubahan penggunaan lahan juga dapat dikendalikan.

Pemerintah sebagai pengambil kebijakan dalam perencanaan pembangunan, memperhatikan asas berkelanjutan dan menjaga kesesuaian dengan rencana pembangunan pada jangka menengah dan jangka panjang yang ada. Keserasian antara ekonomi, sosial, dan lingkungan haruslah dijaga agar keberlanjutannya tetap terwujud. Pengendalian menjadi tugas pemerintah yang

telah diamanatkan oleh undang-undang. Penerapan atau aplikasi strategi yang ada membutuhkan peran serta masyarakat dan diperlukan anggaran untuk melaksanakan. Untuk melaksanakan pengendalian perubahan penutup lahan di Kota Jayapura dengan baik, maka strategi pengendalian harus dijalankan secara maksimal dan menggunakan parameter ukur sehingga dapat menjadi instrumen evaluasi implementasi strategi. Strategi WT₁ adalah memberikan akses data pola ruang yang mudah diakses oleh masyarakat umum "Awam Teknologi", dengan program yang diusulkan berupa penyediaan papan media informasi baik digital maupun analog terkait data pola ruang pada tingkat distrik dan kelurahan. Strategi WT₂ adalah memperketat pengawasan izin peruntukan lahan, dengan program yang diusulkan berupa sidak rutin peruntukan lahan sesuai rencana pemanfaatan ruang. Strategi WT₃ adalah menggiatkan penegakan peraturan, dengan program yang diusulkan berupa penertiban aturan dengan pendekatan persuasif dan humanis. Strategi WT₄ adalah meningkatkan perekonomian masyarakat dengan pendekatan pembinaan pendirian-pendirian UMKM, dengan program yang diusulkan berupa pelatihan pendirian UMKM masyarakat berbasis kearifan lokal. Strategi WT₅ adalah membuat perlindungan hak ulayat masyarakat, dengan program yang diusulkan berupa pemetaan wilayah adat. Strategi WT₆ adalah membatasi jual beli lahan di lokasi tersebut dengan mengedukasi masyarakat, dengan program yang diusulkan berupa sosialisasi tata ruang.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bentuk perubahan penutup lahan tahun 2015 dan 2020 di Kota Jayapura adalah Lahan Terbangun seluas 137,02 Ha, Lahan Terbuka seluas 205,76 Ha, Tubuh Air seluas -7,84 Ha, Vegetasi Kerapatan Rendah seluas 519,07 Ha, Vegetasi Kerapatan Sedang seluas 117,61 Ha, dan Vegetasi Kerapatan Tinggi seluas -971,62 Ha.
2. Perkembangan Kota Jayapura pada tahun 2015 dan 2020 menunjukkan arah mayor dan arah minor. Arah mayor berada pada arah Tenggara, yaitu di Distrik Muara Tami dan dominan terdapat pada Kelurahan Koya Barat, Kelurahan Koya Timur, dan Kelurahan Koya Tengah. Perkembangan minor menuju ke beberapa arah seperti ke

arah Timur Laut pada Distrik Jayapura Utara, ke Timur pada Distrik Heram dan ke Barat Daya dan Selatan pada Distrik Abepura.

3. Faktor-faktor penyebab perubahan penutup lahan di Kota Jayapura adalah faktor ekonomi pada kriteria pertama atau Level II dan faktor harga lahan terjangkau pada kriteria ke-dua atau Level III sehingga memunculkan alternatif atau Level IV pada Penertiban Sesuai Regulasi.
4. Area atau lokasi prioritas pengendalian perubahan penutup lahan di Kota Jayapura adalah di Distrik Muara Tami.
5. Strategi pengendalian perubahan penutup lahan di kota Jayapura adalah strategi WT atau terdapat pada Kuadran 4, yaitu strategi untuk meminimumkan semua kelemahan dalam menghadapi setiap ancaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Kota Jayapura. *Rencana Tata Ruang Kota Jayapura Tahun 2013-2033*. Kota Jayapura.
- Danoedoro, P. (2012). *Pengantar Penginderaan Jauh Digital*. Yogyakarta : ANDI.
- Hartono (2009). *Jelajah Bumi dan Alam Semesta*. Penerbit : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- SNI 2014. *Klasifikasi Penutup Lahan*.
- Lilliesand dan Kiefer (1999). *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Terjemahan Fakultas Geografi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lutfi Muta'ali (2015). *Teknik Analisis Regional*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPGF) Universitas Gadjah Mada.
- Rumbiak, Riano M. dan Totok Gunawan (2018). *Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh untuk Identifikasi Perubahan Penutup Lahan Guna Mengetahui Arah Perkembangan Kota Manokwari Papua Barat Tahun 2010-2016*. *Jurnal Bumi Indonesia*.
- Sutanto, D. (1987). *Penginderaan Jauh Jilid 2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.