

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Meningkatnya perkembangan wilayah, secara ekonomi dan demografi berbanding lurus terhadap kebutuhan lahan yang merupakan bentuk aktivitas dalam pembangunan (C. A. Roy, Rusdiana, O., & Ichwandi, I., 2017). Terdapat satu istilah yang sedang dilakukan negara maju dimana fungsinya adalah mengembalikan ekosistem alami perkotaan, istilah tersebut disebut dengan *Urban Rewilding*. Dalam mewujudkan hal tersebut, kajian terhadap komponen daya dukung sosial dan daya tampung lingkungan menjadi sebuah pertimbangan yang fundamental dalam penataan wilayah untuk menjamin keberlangsungan dan keberlanjutan suatu wilayah. Salah satu komponennya adalah adanya interaksi pada aksesibilitas tata kota dan jaringan transportasi yang merupakan sudut pandang penting dalam melakukan pelaksanaan dan peruntukan pola ruang dengan melihat faktor perkembangan wilayah, sehingga ketersediaan lahan yang luas dapat disesuaikan dengan Rencana Detail Tata Ruang bagi perkembangan suatu wilayah.

Menurut data dari Badan Pusat Statistik Kota Salatiga tahun 2021, dalam kurun waktu lima tahun terjadi perubahan luas lahan yang meningkat. Seiring dengan perkembangan manusia dan kebutuhan populasi manusia, adanya perubahan lahan yang tidak terkendali dan tidak sesuai dengan rencana pola ruang yang sudah ditetapkan oleh pemerintah dapat menimbulkan berbagai permasalahan baru. Contoh dari permasalahan yaitu, meningkatnya kawasan kumuh, kemacetan, tingginya intensitas konversi lahan pertanian, bencana banjir, urbanisasi, deforestasi, atau perubahan alami lainnya. Berdasarkan informasi Kementerian pekerjaan umum, pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo 75,67 km dilakukan pada tahun 2009 oleh PT Jasa Marga (Persero) Tbk. Pembangunan Jalan Tol terbagi 5 seksi yaitu Tembalang – Ungaran (seksi 1), Ungaran – Bawen (seksi 2), Bawen – Salatiga (seksi 3), Salatiga – Boyolali (seksi 4) dan Boyolali – Kartosuro (seksi 5).

Kondisi tersebut dapat terjadinya degradasi perkembangan di sekitar wilayah Jalan Tol dalam hal prasarana dan utilitas untuk melihat apakah fungsi Jalan Tol menyebabkan terjadinya perubahan secara pola struktur Kota, terutama di Kecamatan Tingkir. Pemilihan analisis citra secara temporal pada tahun 2012 untuk mengetahui luas tutupan lahan sebelum dan sesudah di bangunnya Jalan Tol di Kecamatan Tingkir. Berdasarkan informasi Dinas pekerjaan umum, pembebasan lahan dilakukan pada tahun 2014 dan 2017 telah dilakukan operasional di exit tol Salatiga. Penelitian kali ini juga untuk melihat bagaimana perubahan tutupan lahan dan prediksi tahun 2012-2032 yang difokuskan pada kelas vegetasi dan lahan terbangun di Kecamatan Tingkir Kota Salatiga, serta kesesuaian terhadap Rencana Detail Tata Ruang pasca pembangunan Jalan Tol Salatiga untuk mengetahui seberapa besar perubahan lahan dan pola perkembangannya.

Berkaitan dengan pemodelan dinamika tutupan lahan, berdasarkan disertasi Al-Ghaliya Nasser Mohammed konsep *Cellular Automata* sebagai konsep yang tepat untuk digunakan, penulis menggunakan metode (CA-ANN) *Cellular Automata* dan *Artificial Neural Network*, karena *Cellular Automata* merupakan konsep yang berfungsi untuk memprediksi kemungkinan tren masa depan dan perubahan di wilayah studi, di dasarkan pada perubahan piksel klasifikasi dan dipengaruhi oleh variabel spasial. Konsep pemodelan perubahan tutupan lahan dengan *Cellular Automata* setiap bagian akan terbagi kedalam ruang sel. Setiap sel akan berkembang seiring perubahan waktu berdasarkan aturan transisi yang telah dipelajari. Perubahan tutupan lahan nantinya dapat diprediksi dengan menggunakan beberapa faktor pendorong yang digunakan (Wolfram, 1994)

Artificial Neural Network (ANN) melakukan proses pembelajaran interaksi antar neuron yang terhubung satu sama lain dan modifikasi pada *input* data dan *output* data untuk mengidentifikasi peluang terjadinya matriks perubahan tutupan lahan dan selanjutnya melakukan pemodelan prediksi dengan *Cellular Automata*. Tingkat fleksibilitas ANN (*Artificial Neural Network*) bersumber dari fungsi pembelajarannya dan pemrosesan informasi secara cepat serta hasil yang presisi (Suzuki, 2013)

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana analisis perubahan tutupan lahan tahun 2012-2017 di Kecamatan Tingkir Kota Salatiga?
2. Bagaimana hasil akurasi pemodelan prediksi tutupan lahan tahun 2021?
3. Bagaimana kesesuaian lahan pada tahun 2021 dan model prediksi 2032 yang ditinjau dari peta RDTR Kecamatan Tingkir tahun 2015-2035?

I.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah:

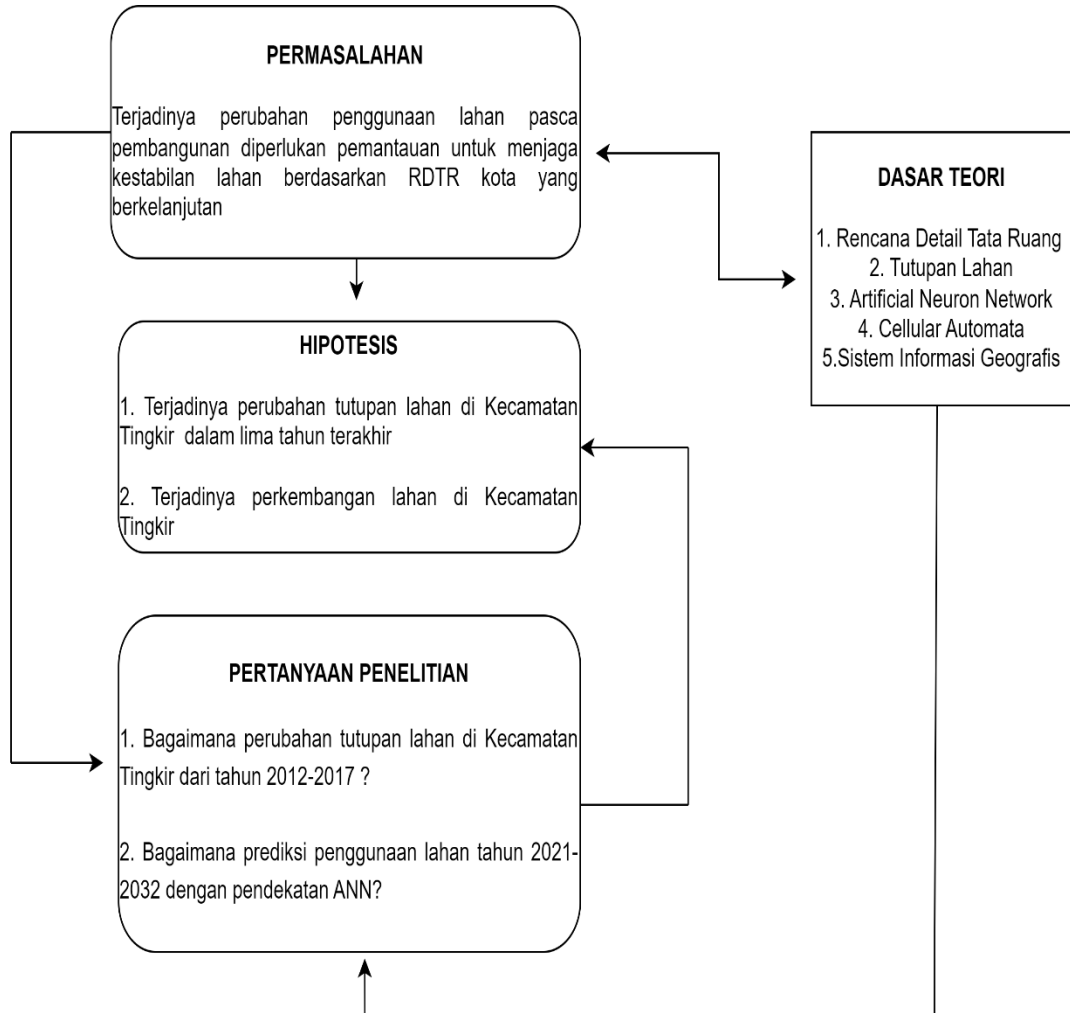
1. Mengetahui pola perubahan tutupan lahan tahun 2012-2017 di Kecamatan Tingkir.
2. Mengetahui hasil akurasi pemodelan prediksi tutupan lahan tahun 2021
3. Mengetahui pola dan pemanfaatan ruang yang digunakan dalam pengelolaan kawasan terbagun yang sesuai dengan peruntukan RDTR dalam tujuan investasi dan memvisualisasikan prediksi pembangunan Kota pada tahun yang akan datang. Khususnya di Bagian Wilayah Perkotaan (BWP) Kecamatan Tingkir Kota Salatiga.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kecamatan Tingkir, Kota Salatiga sebagai daerah yang menjadi studi kasus
2. Klasifikasi tutupan lahan mengacu pada Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) tahun 2015-2035.
3. Prediksi tutupan lahan dibuat menggunakan plugins MOLUSCE pada software QGIS dengan menggunakan metode *Artificial Neural Network* dan konsep *Cellular Automata*.
4. Membandingkan Peta Prediksi Tutupan Lahan tahun 2021 dengan Peta Rencana Pola Ruang tahun 2015-2035 Kecamatan Tingkir sebagai bentuk validasi dari pemodelan untuk mengetahui tingkat kesesuaian posisi geometrik. Hasil validasi berupa nilai persentase tingkat kesesuaian.

I.4.1 Kerangka Berfikir



Gambar I-1 Kerangka Berfikir Penelitian

I.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Laporan Tugas Akhir tersusun dan sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan konsep dan latar belakang penelitian dilanjutkan rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan penelitian, metodologi penelitian dan diakhiri sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan konsep teori digunakan untuk riset sebagai dasar teori penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri dari penjelasan yang menjelaskan tentang teknik riset yang diperlukan mulai dari langkah persiapan hingga diakhiri penyajian data serta laporan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri dari penjelasan tentang hasil tutupan lahan, prediksi terhadap Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), dinamika dan pemodelan perubahan tutupan lahan, ANN, CA, sistem informasi geografis, data spasial, uji planimetrik, interpretasi citra, matriks kesalahan klasifikasi, analisis spasial overlay, dan korelasi pearson

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat tentang kesimpulan atas hasil kelengkapan penelitian ditambah saran untuk penelitian kedepan.