

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi ini, perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satu konsep yang muncul sebagai tanggapan terhadap perubahan ini adalah konsep *smart city*, dimana teknologi informasi digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan di setiap kota[1]. Berdasarkan hasil wawancara dengan Hendrianto Wigunawan S.T., MAP., MA selaku Seksi Pengembangan Ekosistem Kota Cerdas Dinkominfo Kabupaten Banyumas pada 26 April 2024 mengatakan bahwa Kabupaten Banyumas berhasil menjadi salah satu daerah di Indonesia, yang turut berupaya mendukung konsep ini dengan memperkenalkan program *Smart Living*.

Berdasarkan data dari *Masterplan Smart City Banyumas* menjelaskan sub pilar dimensi *smart living* yang dilaksanakan diantaranya adalah mewujudkan keharmonisan pembangunan dalam pemanfaatan ruang guna menciptakan kota layak huni yang ramah. Menguatkan pelayanan kesehatan melalui peningkatan fasilitas, akses, kapasitas tenaga kesehatan, dan pelayanan promotif dan preventif Mewujudkan ekosistem transportasi yang menjamin mudahnya mobilitas bagi individual, publik maupun untuk pemenuhan kebutuhan logistik daerah. [2]. Pemerintah Kabupaten Kabupaten Banyumas telah menegaskan komitmennya dengan melakukan akselerasi pembangunan. Fokus utama pembangunan ini adalah pemanfaatan teknologi informasi untuk mengembangkan konsep *Smart City* Kabupaten Banyumas. Kabupaten Kabupaten Banyumas sebagai lokasi studi kasus dipilih karena telah merencanakan program *Smart Living* dengan berbagai

inisiatif dan proyek yang sedang berlangsung. Namun, keberhasilan implementasi program ini masih memerlukan pengukuran dan estimasi yang lebih baik untuk memahami dampaknya secara menyeluruh[3].

Potensi untuk mengeksekusi sub pilar dimensi *smart living* tersebut dapat diterapkan di Kabupaten Kabupaten Banyumas, artinya adalah tantangan-tantangan yang dihadapi Kabupaten Kabupaten Banyumas dapat dikaitkan dengan pengembangan model estimasi *Smart Living Forecasting* melalui berbagai pendekatan strategis. Model peramalan bisa memprediksi Harmonisasi Tata Ruang Wilayah, Mewujudkan Prasarana Kesehatan, Menjamin Ketersediaan Sarana Transportasi . Berdasarkan prediksi tersebut, pemerintah dapat mengembangkan semua rencana aksi dari sub pilar dimensi *smart living* di Kabupaten Banyumas. Dengan demikian, dapat dirancang program *promotif* dan *preventif* yang lebih tepat sasaran dan berkelanjutan. Dengan peramalan, pemerintah bisa merencanakan pembangunan infrastruktur jalan, fasilitas kesehatan, dan transportasi publik secara terintegrasi, menciptakan sistem yang saling mendukung dan mengurangi hambatan dalam pembangunan berkelanjutan.

Metode peramalan *time series* sebagai metode yang digunakan dalam penelitian ini dipilih karena metode *time series* merupakan salah satu pendekatan kuantitatif dalam peramalan. Metode ini menggunakan serangkaian pengamatan terhadap suatu peristiwa, kejadian, fenomena, atau variabel tertentu yang dikumpulkan secara berurutan berdasarkan waktu. Dengan kata lain, peramalan ini memanfaatkan data historis untuk memprediksi nilai di masa depan. Peramalan *time series* adalah salah satu metode yang paling sering digunakan, di mana data yang dianalisis disusun secara kronologis berdasarkan periode waktu seperti harian, mingguan, bulanan, kuartalan, atau tahunan, data *time series* didasarkan pada analisis pola atau nilai masa lalu suatu variabel yang diorganisasikan berdasarkan urutan waktu untuk menggambarkan perkembangan suatu aktivitas[4].

Penelitian Ellin Asynari, Dede Wahyudi, dan Qurrotul Aeni menunjukkan bahwa metode *time series* menggunakan *Single Moving Average* (SMA) dan *Single Exponential Smoothing* (SES) dapat memberikan hasil peramalan yang cukup akurat dalam konteks permintaan ayam geprek di Geprek Benu. Hasil perbandingan akurasi antara kedua metode menunjukkan bahwa SMA memiliki tingkat kesalahan lebih rendah dengan *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 3.116, *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 9%, dan *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 2.762 dibandingkan SES yang memiliki MAD sebesar 3.134, MAPE sebesar 10%, dan MSE sebesar 2.889.[5]. Penelitian Anna Nita Kusumawati dan tim menunjukkan bahwa metode *time series*, dapat menghasilkan prediksi permintaan yang akurat pada industri percetakan. Penerapan metode ini untuk meramalkan penjualan produk kemasan berbahan plastik memberikan nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) sebesar 65.773,08 dan nilai tracking signal yang berada dalam batas pengendalian (maksimum ± 4). Hasil ini menunjukkan bahwa metode CMA 3 periode dapat diandalkan untuk memprediksi permintaan konsumen secara akurat dan membantu dalam perencanaan sumber daya, seperti bahan baku dan tenaga kerja. Pada penelitian lain yang membahas tentang peramalan *smart city* yaitu penelitian Vina Ayumi yang menyebutkan bahwa algoritma *Gaussian Hidden Markov Model* (GHMM) dan *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dapat digunakan untuk memprediksi mobilitas sebagai bagian dari program Jakarta *Smart City*[6].

Berdasarkan metode *time series* yang sudah dijelaskan di atas, metode ini dapat membantu penelitian ini dalam memprediksi atau meramalkan kejadian di masa depan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam pengembangan model estimasi yang relevan untuk memonitor kemajuan *Smart Living* di Kabupaten Banyumas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan informasi yang telah disampaikan sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini adalah di Kabupaten Banyumas diperlukan model peramalan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas *Smart Living*. Pemanfaatkan data historis pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model peramalan berbasis data yang dapat digunakan sebagai alat perencanaan strategis guna meningkatkan harmonisasi tata ruang wilayah, mewujudkan prasarana kesehatan, dan menjamin ketersediaan sarana transportasi.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berikut adalah beberapa pertanyaan yang dapat menjadi fokus dalam penelitian ini :

1. Apa saja potensi yang belum dimaksimalkan dalam upaya harmonisasi tata ruang wilayah, mewujudkan prasarana kesehatan, dan menjamin ketersediaan sarana transportasi.?
2. Bagaimana hasil dari metode *time series* dapat digunakan untuk memprediksi kondisi harmonisasi tata ruang wilayah, mewujudkan prasarana kesehatan, dan menjamin ketersediaan sarana transportasi?
3. Bagaimana model yang dihasilkan metode *time series* terkait peramalan *smart living* di Kabupaten Banyumas ?

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini diberikan batasan agar tidak menyimpang dari permasalahan dan terlalu luasnya pembahasan, maka batasan masalah yang diteliti yaitu:

1. Sub pilar *smart living* yang diteliti yakni data perkembangan investasi, kejadian kebakaran, angka kematian Ibu, dan kejadian kecelakaan lalu lintas lalu lintas.
2. Fokus pada konteks pengembangan *Smart Living* di Kabupaten Banyumas dengan penekanan pada upaya untuk menciptakan kota yang cerdas dan berkelanjutan.
3. Penekanan pada penggunaan metode *time series* untuk mendapatkan hasil yang akurat.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini dilakukan diantaranya adalah :

1. Mengetahui potensi yang belum dimaksimalkan dalam upaya meningkatkan harmonisasi tata ruang wilayah, mewujudkan prasarana kesehatan, dan menjamin ketersediaan sarana transportasi.
2. Mendapatkan hasil dari metode *time series* yang digunakan untuk meningkatkan harmonisasi tata ruang wilayah, mewujudkan prasarana kesehatan, dan menjamin ketersediaan sarana transportasi.
3. Merancang model yang efisien terkait pengukuran *smart living* di Kabupaten Banyumas berdasarkan hasil analisis metode *time series*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan didapat dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kesadaran terhadap potensi yang belum dioptimalkan untuk meningkatkan pengembangan *Smart Living*. Tindakan ini membantu memastikan pemanfaatan sumber daya yang ada dengan efisien.

2. Sebagai bahan pertimbangan pemerintah dan pihak berwenang dalam mengambil tindakan untuk meningkatkan *smart living* di Kabupaten Kabupaten Banyumas.
3. Meningkatkan kepercayaan diri para pengambil keputusan dalam menerapkan atau menyesuaikan hasil analisis metode ini untuk mengambil tindakan yang sesuai.