

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri penyiaran televisi saat ini menghadapi tantangan besar akibat perubahan pola konsumsi media masyarakat yang semakin dinamis dan terdigitalisasi. Perkembangan teknologi informasi mendorong pergeseran perilaku audiens dari televisi konvensional menuju platform digital dan layanan *streaming*, sehingga persaingan antar media semakin ketat [1]. Kondisi tersebut memaksa stasiun televisi untuk melakukan inovasi strategi program agar tetap relevan dan kompetitif di tengah perubahan ekosistem media [2]. Dalam konteks Indonesia, televisi lokal memiliki peran penting dalam menyajikan konten berbasis kearifan lokal yang tidak selalu tersedia di televisi nasional [3]. Namun demikian, tekanan industri dan fluktuasi jumlah penonton menjadi tantangan utama dalam menjaga keberlanjutan program siaran [4]. Oleh karena itu, analisis terhadap perilaku penonton dan pola jumlah audiens menjadi aspek yang semakin krusial dalam manajemen penyiaran modern.

Sebagai salah satu stasiun televisi lokal di Jawa Timur, JTV memiliki karakteristik program yang mengedepankan budaya dan identitas daerah. JTV dikenal menayangkan program hiburan berbasis lokal, termasuk program musik dangdut yang memiliki basis penggemar cukup besar di masyarakat Jawa Timur [5]. Keberadaan televisi lokal seperti JTV berkontribusi terhadap pelestarian budaya dan penguatan identitas daerah melalui tayangan yang kontekstual [2], [6]. Meskipun demikian, televisi lokal juga menghadapi keterbatasan dalam hal sumber daya dan daya saing terhadap media nasional maupun digital [3]. Ketidakstabilan tersebut menjadi permasalahan penting yang perlu dikaji secara ilmiah untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.

Data jumlah penonton Stasiun Dangdut selama periode penelitian menunjukkan pola yang fluktuatif. Hal ini ditunjukkan oleh nilai minimum sebesar 633 penonton dan nilai maksimum sebesar 105.305 penonton. Nilai standar deviasi yang mencapai 10.327,36 mengindikasikan adanya penyimpangan data yang cukup

besar terhadap nilai rata-rata. Selain itu, nilai koefisien variasi sebesar 33,35% menunjukkan bahwa tingkat fluktuasi jumlah penonton tergolong tinggi, sehingga data ini memiliki dinamika perubahan yang signifikan dan relevan untuk dilakukan analisis prediksi. Fenomena fluktuatif seperti ini dalam analisis statistik dikenal sebagai karakteristik data deret waktu yang memiliki variasi dan kemungkinan heteroskedastisitas [7]. Data dengan pola fluktuasi tinggi memerlukan pendekatan analisis deret waktu yang mampu menangkap dinamika perubahan secara sistematis [8], [9]. Tanpa pendekatan kuantitatif yang tepat, keputusan evaluasi program hanya akan didasarkan pada intuisi atau pengalaman semata. Oleh karena itu, diperlukan metode prediksi yang mampu mengidentifikasi pola historis jumlah penonton secara lebih objektif.

Dalam analisis deret waktu klasik, model *Autoregressive Integrated Moving average* (ARIMA) telah lama digunakan untuk memodelkan data yang memiliki pola tren dan musiman [8], [10]. ARIMA bekerja dengan mengkombinasikan komponen *autoregressive*, *differencing*, dan *moving average* untuk menangkap struktur linier pada data historis [9]. Model ini terbukti efektif dalam berbagai konteks prediksi ekonomi dan bisnis karena kemampuannya dalam memodelkan pola jangka pendek secara sistematis [7]. Namun demikian, ARIMA memiliki keterbatasan ketika dihadapkan pada data dengan variansi yang tidak konstan atau bersifat heteroskedastik [11]. Dalam konteks jumlah penonton yang fluktuatif, kemungkinan adanya perubahan variansi dari waktu ke waktu menjadi pertimbangan penting. Oleh sebab itu, diperlukan model tambahan yang mampu menangkap dinamika volatilitas tersebut.

Model *Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* (ARCH) yang diperkenalkan oleh Engle [11] serta pengembangannya menjadi *Generalized ARCH* (GARCH) oleh Bollerslev [12] dirancang untuk mengatasi permasalahan variansi yang berubah-ubah dari waktu ke waktu. Model GARCH memungkinkan variansi saat ini dipengaruhi oleh variansi masa lalu dan residual sebelumnya, sehingga cocok untuk data dengan fluktuasi tinggi [9], [12]. Dalam berbagai penelitian keuangan, GARCH terbukti efektif dalam memodelkan volatilitas pasar yang bersifat tidak stabil [13], [14]. Keunggulan tersebut menunjukkan bahwa

pendekatan volatilitas tidak hanya relevan pada data keuangan, tetapi juga berpotensi diterapkan pada data lain yang memiliki karakteristik fluktuatif serupa. Jumlah penonton program televisi yang naik turun secara tajam dapat dianalogikan sebagai fenomena volatilitas. Dengan demikian, model GARCH menjadi salah satu solusi yang layak dipertimbangkan dalam penelitian ini.

Selain pendekatan statistik klasik, perkembangan *deep learning* membuka peluang baru dalam analisis deret waktu. *Long Short-Term Memory* (LSTM) yang diperkenalkan oleh Hochreiter dan Schmidhuber [15] merupakan salah satu arsitektur *Recurrent Neural Network* yang mampu menangkap dependensi jangka panjang pada data sekuensial. LSTM dirancang untuk mengatasi permasalahan *vanishing gradient* sehingga efektif dalam memodelkan pola kompleks dan nonlinier [16], [17]. Dalam literatur *deep learning*, LSTM banyak digunakan untuk prediksi karena kemampuannya mempelajari representasi fitur secara otomatis [18], [19]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa LSTM seringkali mampu memberikan akurasi lebih baik dibandingkan model linier pada data yang memiliki pola kompleks [20], [21]. Oleh karena itu, LSTM menjadi kandidat metode yang relevan untuk memprediksi jumlah penonton program televisi yang bersifat dinamis.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode *machine learning* telah banyak diterapkan dalam prediksi rating dan perilaku audiens televisi. Studi oleh [22] menggunakan *ensemble learning* untuk memprediksi rating program televisi di Indonesia dan menunjukkan peningkatan performa dibandingkan metode tunggal. Penelitian lain memanfaatkan LSTM untuk memprediksi perilaku audiens video daring dengan hasil yang cukup akurat [23]. Selain itu, pendekatan pembelajaran mesin juga digunakan untuk memprediksi kesuksesan serial televisi berdasarkan data historis dan fitur konten [24]. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa metode berbasis data historis mampu memberikan gambaran kuantitatif terhadap potensi jumlah penonton. Hal ini memperkuat urgensi penerapan pendekatan analitik pada konteks program dangdut di JTV.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kombinasi model statistik dan *deep learning* mampu meningkatkan akurasi prediksi dibandingkan penggunaan metode

tunggal. Kim dan Won [13] mengintegrasikan LSTM dengan berbagai model GARCH untuk memprediksi volatilitas indeks saham dan memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan model terpisah. Pendekatan serupa juga diterapkan pada pasar energi melalui model *hybrid* HAR-LSTM-GARCH dengan performa yang kompetitif [25]. Di Indonesia, penelitian Rahmawanto [26] menunjukkan bahwa LSTM dapat meningkatkan hasil prediksi volatilitas dibandingkan model GARCH simetris maupun asimetris. Integrasi model memungkinkan pemanfaatan keunggulan masing-masing metode, yaitu kekuatan statistik pada GARCH dan kemampuan nonlinier pada LSTM. Oleh karena itu, pendekatan *hybrid* menjadi landasan metodologis yang kuat dalam penelitian ini.

Dalam konteks implementasi, sistem prediksi tidak hanya berhenti pada tahap analisis, tetapi juga perlu diwujudkan dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan secara praktis. Evaluasi sistem prediksi perlu mempertimbangkan aspek akurasi dan kegunaan (*usability*) bagi pengambil keputusan [27]. Pengembangan antarmuka berbasis web memungkinkan visualisasi hasil prediksi secara interaktif dan mudah dipahami oleh manajemen stasiun televisi. Pendekatan ini sejalan dengan tren transformasi digital dalam industri media yang menuntut pemanfaatan teknologi berbasis data [1]. Dengan demikian, integrasi model prediksi ke dalam sistem aplikasi menjadi nilai tambah yang signifikan. Hal tersebut juga memastikan bahwa hasil penelitian memiliki kontribusi praktis, bukan hanya teoritis.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama terletak pada fluktuasi jumlah penonton program dangdut di JTV yang belum dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif yang komprehensif. Karakteristik data yang berpotensi mengandung pola linier dan volatilitas memerlukan kombinasi metode ARIMA dan GARCH [8], [12]. Di sisi lain, kemungkinan adanya pola nonlinier dan dependensi jangka panjang mendorong penggunaan LSTM sebagai pelengkap model statistik klasik [15], [19]. Penelitian terdahulu pada sektor keuangan dan media menunjukkan bahwa pendekatan *hybrid* mampu meningkatkan akurasi prediksi [13]. Namun, penerapan metode tersebut pada konteks televisi lokal, khususnya program dangdut, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi ilmiah dan praktis untuk dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem prediksi jumlah penonton program dangdut di JTV dengan mengintegrasikan GARCH dan LSTM dalam satu kerangka analisis yang sistematis. Evaluasi model dilakukan menggunakan metrik kesalahan yang umum dalam prediksi, sebagaimana direkomendasikan dalam literatur deret waktu [7], [10]. Pendekatan integratif ini diharapkan mampu menangkap pola linier, volatilitas, serta hubungan nonlinier dalam data secara simultan. Selain itu, implementasi sistem berbasis web akan memudahkan proses interpretasi dan pengambilan keputusan oleh pihak manajemen. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi metodologis dalam pengembangan model *hybrid*, tetapi juga kontribusi aplikatif dalam industri penyiaran lokal. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu strategi evaluasi dan pengembangan program JTV di masa mendatang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan model *hybrid Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory* terhadap data jumlah penonton dari program televisi Stasiun Dangdut?
2. Bagaimana akurasi model *hybrid Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory* dalam memprediksi jumlah penonton dari program televisi Stasiun Dangdut?
3. Bagaimana hasil prediksi yang diperoleh dengan model *hybrid Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory* dalam memprediksi jumlah penonton dari program televisi Stasiun Dangdut?
4. Bagaimana tampilan antarmuka dari prediksi dengan model *hybrid Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory* dalam memprediksi jumlah penonton dari program televisi Stasiun Dangdut?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan komponen penting dalam suatu penelitian yang berfungsi untuk mencegah asumsi yang terlalu luas. Agar tidak terjadi pembahasan yang meluas pada penelitian ini, maka digunakan batasan masalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data Reach 000s dari program televisi *Stasiun Dangdut* milik PT Jawapos Media Televisi (JTV).
2. Data yang digunakan merupakan data dalam rentang waktu bulan Januari 2022 hingga bulan Desember tahun 2024.
3. Prediksi dilakukan dengan menggunakan metode *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory*.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian dari rumusan masalah yang telah dijabarkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara pengimplementasian dari metode *hybrid Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory* dalam memprediksi jumlah penonton program televisi Stasiun Dangdut.
2. Mengetahui akurasi model *hybrid Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory* dalam memprediksi jumlah penonton program televisi Stasiun Dangdut.
3. Mengetahui hasil prediksi yang diperoleh dengan model *hybrid Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory* dalam memprediksi jumlah penonton program televisi Stasiun Dangdut.
4. Mengetahui tampilan antarmuka dari prediksi dengan model *hybrid Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory* dalam memprediksi jumlah penonton dari program televisi Stasiun Dangdut.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini mencakup dua aspek, yaitu aspek teoritis dan praktis. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai penerapan model *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory* dalam memprediksi jumlah penonton program "Stasiun Dangdut". Hal ini akan memperkaya literatur mengenai metode prediksi *time series* di bidang media dan komunikasi.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai penggunaan model *hybrid* dalam analisis data media, serta kontribusinya terhadap pengambilan keputusan strategis di industri penyiaran.
3. Penelitian ini diharapkan dapat membantu PT Jawapos Media Televisi (JTV) dalam merancang strategi pengelolaan program yang efektif berdasarkan prediksi *reach* yang teridentifikasi.
4. Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan penulis tentang metode *Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity* dan *Long Short-Term Memory*. serta memberikan pengalaman praktis dalam menerapkan teknik *time series* forecasting untuk memprediksi reach program televisi berbasis data.
5. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengeksplorasi topik yang sama dalam analisis perilaku pemirsa televisi dan prediksi reach di industri media lokal.