

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman yang meningkat dengan pesat menjadikan generasi saai ini atau yang disebut generasi milenial menjadi terbiasa dengan beberapa teknologi yang sedang berkembang. Terlebih penggunaan *smartphone* yang sudah menjadi kebutuhan utama untuk setiap manusia di muka bumi ini. Sejak perkembangan penggunaan *smartphone* berkembang dengan pesat, penggunaan teknologi juga meningkat dengan pesatnya, diantaranya teknologi sensor. Penggunaan sensor pada *smartphone* sudah banyak digunakan pada saat ini. Teknologi sensor dapat membantu memudahkan pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Sensor yang biasa digunakan ialah *Accelerometer*[1].

Setiap hari manusia selalu beraktivitas secara fisik, pengenalan aktivitas manusia atau yang biasa disebut *Human Activity Recognition (HAR)*. HAR mempunyai peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. HAR telah menjadi arah penelitian yang terkenal baik di dalam negeri maupun luar negeri[2]. HAR merupakan salah satu cabang *Artificial Intelligence*. HAR memiliki beberapa aktivitas diantaranya, berjalan, berlari, naik tangga, turun tangga, duduk dan berdiri. Tidak hanya itu HAR juga dapat mengetahui tindak kejahatan[3].

Sebelumnya telah banyak dilakukan penelitian yang serupa, Wahyu dkk[4], menggunakan metode CNN 1D yang menggunakan dataset WISDM, hasil pada penelitian ini memiliki ketepatan metode CNN yang mencapai tingkat akurasi 95,9%. Pada aktivitas dinamis seperti duduk mencapai tingkat akurasi tertinggi yaitu 100%, sedangkan turun tangga memiliki tingkat akurasi terendah ialah 85%. Lalu Chengli Hou[5] menggunakan CNN dan LSTM dan dataset WISDM, hasil pada penelitian ini menghasilkan akurasi 90% pada deep learning, dan 87% pada machine learning tradisional. Serta Chew Yong Shan, dkk[6] menggunakan metode CNN dan bi-directional LSTM dengan hasil akurasi UCI 90% dan WISDM 87%.

Pada penelitian ini menggunakan dataset HAR WISDM, beberapa penelitian telah banyak dilakukan menggunakan dataset ini, mengacu pada sensor accelerometer setiap sensor memiliki tiga sumbu kecepatan, setiap sensor memiliki sumbu x,y,z. sensor tersebut disematkan dalam smartphone yang diletakkan

dibeberapa posisi seperti lengan, pinggang, kepala, bahu dan saku. Terdiri dari 36 subjek yang memiliki 6 aktivitas seperti berjalan, berlari, naik tangga, turun tangga, duduk dan berdiri. Data terbagi menjadi 2 yaitu data train dan data test, setelah data dinormalisasi maka menghasilkan 67% data train dan 33% data test[4].

Berdasarkan latar belakang diatas, penggunaan metode CNN dilakukan optimasi untuk mendapatkan hasil yang akurat untuk mengidentifikasi pada penelitian ini. Optimasi dilakukan dengan penambahan *hyperparameter* pada arsitektur CNN. *Hyperparameter* yang digunakan untuk meningkatkan nilai akurasi pada model yaitu penambahan dropout [7].

1.2 Rumus Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tahapan-tahapan dalam menerapkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dari hasil perbandingan dengan penelitian terdahulu?
2. Bagaimana cara menaikkan tingkat akurasi metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dari hasil perbandingan dengan penelitian terdahulu?
3. Bagaimana kerja *Hyperparameter* dalam meningkatkan akurasi metode *Convolutional Neural Network* (CNN)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memprediksi serta mengenali tahapan-tahapan aktivitas manusia dengan metode *Convolutional Neural Network* (CNN).
2. Mendapatkan nilai akurasi yang maksimal dari penelitian sebelumnya.
3. Menentukan parameter terbaik dalam *Hyperparameter* pada model.

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Penelitian ini memiliki beberapa aktivitas seperti berjalan, berlari, naik tangga, turun tangga, duduk dan berdiri.

2. Dataset yang digunakan pada penelitian ini ialah dataset *WISDM Human Activity Recognition* yang memiliki sensor *Accelerometer*.

