1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu aspek kesehatan yang penting adalah kondisi di mana seseorang tidak menunjukkan tanda-tanda masalah psikologis apa pun. Individunya bisa menjalani kehidupan sehari-hari dengan baik meski menghadapi berbagai tantangan yang datang secara alami. Mereka memiliki kemampuan untuk mengelola tekanan dan stres dalam kehidupan mereka dengan baik. Kesehatan mental sama pentingnya dengan kesehatan fisik karena keduanya saling terkait dan bisa saling memengaruhi satu sama lain secara signifikan dalam kehidupan seseorang. Stres yang berkepanjangan harus diatasi dengan baik untuk mencegah memperburuk kondisi kesehatan mental dan mencegah timbulnya masalah yang lebih serius pada waktu yang akan datang [1].

Penggunaan media sosial di kalangan remaja saat ini merajalela dengan cara-cara yang tidak baik sehingga mereka dapat mengalami masalah mental yang mengarah ke dampak yang parah sehingga perlu menjaga kesehatan mental mereka. Gangguan yang paling umum terjadi di kalangan remaja antara lain adalah kecemasan, gangguan emosi, perilaku negatif, menyakiti diri sendiri, dan bunuh diri. Jika seorang remaja menunjukkan gejala-gejala yang berkaitan dengan gangguan mental ini, ada kebutuhan khusus untuk memastikan bahwa seseorang harus mendapatkan bantuan dari orang yang profesional dalam bidang ini. Kesehatan mental yang optimal tercapai ketika seseorang berada dalam kondisi damai dan tenteram, sehingga mampu menikmati aktivitas sehari-hari serta menjalin hubungan yang harmonis dengan orang di sekitarnya. Individu dengan kondisi mental yang sehat dapat mengembangkan potensi diri secara maksimal, menghadapi berbagai tantangan hidup, dan membangun relasi positif. Sebaliknya, gangguan kesehatan mental dapat memicu perubahan suasana hati, menurunnya kemampuan berpikir, serta ketidakstabilan emosi yang berpotensi memengaruhi perilaku secara negatif. Salah satu akibat negatifnya adalah berkembangnya gangguan mental yang dapat mengganggu kehidupan sehari-hari, dengan penyebab utama tidak hanya menghalangi interaksi sosial atau hubungan dengan orang lain, tetapi juga menurunkan prestasi di sekolah dan produktivitas dalam pekerjaan. Oleh karena itu, kita harus menerapkan gaya hidup sehat yang dapat kita manfaatkan [2].

Twitter yang sekarang lebih dikenal sebagai X adalah sebuah platform media sosial yang sangat populer saat ini. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa banyak remaja menghabiskan lebih banyak waktu di media sosial X setiap harinya. Mereka bahkan akan

mencuri waktu untuk membuka aplikasi X walaupun sedang menyelesaikan tugas atau melakukan aktivitas lainnya [3]. Beberapa remaja kini lebih suka mengungkapkan emosinya melalui cuitan di aplikasi. Mereka juga cenderung menggunakan akun pribadi atau akun terkunci karena dianggap aman karena hanya pengikutnya yang bisa melihatnya. Sehingga tidak mudah bagi pihak ketiga untuk mengakses informasi tweet dan pemilik akun. Dengan aplikasi X, mereka bisa mengungkapkan keluh kesahnya atas apa yang dirasakannya tanpa harus khawatir dengan tanggapan orang lain terhadap postingannya. Hal ini juga sangat berkontribusi penting dengan kesehatan mental mereka.

Pada penelitian ini mereka menggunakan CNN untuk menganalisis sentimen untuk mengukur kesehatan mental penggunaan X dengan menerapkan algoritma deep learning yaitu CNN dan hasil menunjukkan bahwa mereka mendapatkan akurasi sebesar 80.90% yang dimana akurasi ini termasuk cukup baik untuk menunjukkan bahwa sentimen yang diekspresikan dalam tweet dapat digunakan untuk menilai kondisi mental pengguna [4]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Lickha dan Reisa, dilakukan perbandingan tiga varian algoritma *Naïve Bayes* yaitu Multinomial, Gaussian, dan Bernoulli untuk analisis sentimen terkait gangguan depresi di platform media sosial X. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa *Gaussian Naïve Bayes* (GNB) memperoleh tingkat akurasi sebesar 88,38% [5]. Sementara itu, penelitian lain bertujuan mengidentifikasi tingkat depresi pengguna X dengan menerapkan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN). Berdasarkan hasil pengujian, metode KNN pada penelitian tersebut menghasilkan akurasi sebesar 78,18%. Nilai akurasi ini diperoleh dari sistem yang dibangun melalui tahapan *pre-processing*, klasifikasi menggunakan KNN, serta evaluasi model dengan *confusion matrix* [6]. Penelitian ini menggabungkan BERT untuk representasi *text* dan ResNet50 untuk ekstraksi fitur visual dengan lima metode fusi, termasuk berbasis attention. Pada dataset MAVAS-single, model OTEModel mencapai akurasi 74,5% dan F1-score 73%, melampaui model unimodal dan fusi sederhana, membuktikan bahwa strategi fusi tepat dapat memanfaatkan informasi komplementer *text* dan gambar untuk meningkatkan analisis sentimen [27].

Dalam tugas akhir ini, penulis menggunakan teknik menganalisis cuitan sosial media X untuk memahami situasi di dunia nyata menggunakan model CNN untuk analisis sentimen. Saya memilih jaringan konvolusional sebagai model analisis sentimen karena dalam analisis dan klasifikasi, CNN dapat mengekstrak wilayah fitur dari semua

informasi. Dengan melakukan konvolusi, data dapat dikumpulkan sebagai fitur, dan hubungan antara fitur-fitur tersebut dapat dihitung [7]. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi validitas metode yang diajukan penulis.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah saya jabarkan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Bagaimana penerapan analisis sentimen multimodal dengan memanfaatkan metode CNN-GRU dan ekspansi fitur FastText dapat dilakukan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi sentimen?
2. Seperti apa kinerja sistem analisis sentimen multimodal yang dikembangkan menggunakan model CNN-GRU dengan ekspansi fitur FastText dalam melakukan klasifikasi sentimen?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem multimodal yang mampu menganalisis opini publik terkait kesehatan mental di X. Untuk memperoleh representasi semantik *text* yang lebih akurat, digunakan kombinasi metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU) dengan dukungan embedding FastText. Pendekatan multimodal ini memungkinkan pemahaman data yang lebih komprehensif melalui penggabungan analisis *text* dan gambar.

1. Menerapkan analisis sentimen multimodal dengan memanfaatkan metode CNN-GRU dan ekspansi fitur FastText guna meningkatkan akurasi klasifikasi sentimen.
2. Mengevaluasi kinerja sistem analisis sentimen multimodal berbasis CNN-GRU dengan dukungan ekspansi fitur FastText.