1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pada masa saat ini, perkembangan teknologi terus berkembang tanpa adanya batasan. Apa yang ingin kita lakukan, kita dapat melakukannya dengan satu atau dua klik di Internet. Hal ini juga berlaku ketika berkomunikasi atau berbagi sesuatu di dalam suatu wadah di Internet, seperti di media sosial. Twitter adalah satu jejaring sosial yang paling popular di dunia. Menurut data yang dipublikasikan oleh Mansoor Iqbal di BusinessofApps, jumlah pengguna Twitter pada tahun 2020 sudah mencapai angka 186 juta, dibandingkan dengan tahun 2019 yang mencapai angka 139 juta[1].

Media sosial menjadi tempat bagi semua orang untuk berbagi apa saja yang mereka alami pada suatu hari, terutama ketika mereka merasa tertekan atau kelelahan dari pekerjaan atau aktivitas sehari-hari mereka. Twitter juga seringkali menjadi tempat untuk curhat tentang masalah kehidupan. Kita dapat menemukan ini dengan menggunakan tagar #Depression atau #Depresi untuk menunjukkan bahwa pengguna yang mengirim tweet tersebut sedang merasa depresi dan jumlahnya tidaklah sedikit. Menurut laporan survei yang diterbitkan oleh Labour Force Survey (LFS) di Britania Raya terdapat 828.000 kasus depresi, stres dan kecemasan terkait pekerjaan pada periode 2019/20. Artinya, setiap 2.440 dari 100.000 pekerja mengalami kasus demikian dari total sekitar 17,9 juta pekerja yang ada[2]. Di Indonesia sendiri, banyaknya kasus depresi, terutama selama era pandemi COVID-19 juga tidak kalah banyak. Menurut hasil survei yang dilakukan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Indonesia (PDSKJI), dari 1.522 responden, 68% responden merasa cemas, 67% mengalami depresi serta 77% mengaku sedang mengalami trauma psikologis[3].

Depresi adalah suatu gangguan kesehatan mental yang ditandai dengan suasana hati yang sedih dan tertekan yang terjadi terus-menerus serta kehilangan minat dalam beraktivitas yang mengakibatkan penurunan kualitas hidup sehari-hari. Dilakukannya tes depresi sangat diperlukan agar perusahaan dapat menyediakan pekerja mereka dengan beban kerja yang sesuai dan pekerja itu sendiri dapat lebih memahami apa yang terjadi pada dirinya sendiri. Salah satu tes depresi yang bisa diambil adalah Dass-42 (Depression Anxiety and Stress Scale)[4]. Dass-42 adalah sebuah tes skrining depresi dimana orang tersebut harus mengisi 42 buah pertanyaan / pernyataan untuk menentukan berapa tingkat depresi orang tersebut[4]. Berdasarkan hasil yang didapatkan, ini dapat membantu dokter untuk membantu orang tersebut dalam mengatasi depresinya.

Banyak penelitian sebelumnya yang sudah melakukan deteksi depresi dengan berbagai metode[5][10]. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Md. Rafiqul Islam, dkk[5] yang menggunakan berbagai macam metode seperti Decision Tree, k-Nearest Neighbour, Support Vector Machine (SVM) dan Ensemble dengan menggunakan komentar yang diambil dari Facebook. Dari penelitian ini, didapatkan bahwa komentar dari Facebook dapat diklasifikasikan berdasarkan LIWC. Pada hasilnya, penggunaan metode SVM mendapatkan hasil F-Measure terbesar pada penggunaan semua fitur, yaitu antara 0,63 sampai 0,73. Kelemahan pada penelitian ini adalah pada SVM, dimana mendapatkan hasil yang terbaik pada penelitian ini, hanya memisahkan data kedalam dua kelas yang berbeda dengan pemisahan yang besar. Ini akan menjadi hambatan apabila kita akan mengklasifikasikannya menjadi lebih dari dua kelas yang berbeda. Terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh Sergio G. Burdisso, dkk[10] yang menggunakan metode bernama SS3 yang mereka desain untuk melakukan penelitian ini. Hasil yang didapatkan dengan menggunakan metode SS3 ini yaitu mencapai nilai 0,61 pada hasil F-Measure dimana menandakan bahwa metode tersebut tidak lebih baik atau sama dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan metode SVM.

Beberapa penelitian juga melampirkan kelemahan-kelemahan yang terjadi dalam menggunakan Deep Learning untuk analisis sentimen. Penelitian ini dilakukan oleh Lei Zhang, dkk[13] dimana penelitian ini menggunakan model *Bag-of-Words* (BoW) untuk melakukan klasifikasi sentimen pada level dokumen, dimana klasifikasi ini untuk menentukan nilai sentimen dari keseluruhan dokumen yang terdiri dari banyak kalimat. Model BoW ini memiliki beberapa kelemahan, dimana model ini dapat mengalami masalah sparsitas data dan dimensionalitas yang tinggi. Artinya model BoW mengabaikan urutan kata, dimana bahwa dua dokumen atau lebih dapat memiliki nilai sentimen yang sama jika memiliki kata-kata yang sama, terlepas dari urutan kemunculannya walaupun mungkin memiliki arti yang berbeda.

Salah satu metode baru yang dikembangkan dan dapat digunakan untuk melakukan deteksi depresi pada sosial media adalah IndoBERT[9]. IndoBERT adalah varian bahasa Indonesia dari sebuah pre-trained model yang dikembangkan oleh sejumlah peneliti dari Google AI Language[6], yaitu BERT. BERT sendiri dapat membaca teks sekaligus sehingga dapat digunakan untuk data yang sudah berurutan. IndoBERT sendiri memiliki train model dengan lebih dari 220 juta kata yang didapatkan dari beberapa sumber utama [7]. IndoBERT juga bisa digunakan untuk melakukan analisis sentimen dan pada penelitian yang dilakukan oleh Fajri Koto, dkk[8], didapatkan bahwa analisis sentimen dengan menggunakan metode IndoBERT menghasilkan nilai F-Measure yang cukup tinggi dibanding penelitian sebelumnya, yaitu diangka 0,84.

Pre-processing juga dapat menjadi masalah dalam penelitian analisis sentimen. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Md. Rafiqul Islam, dkk [5], disebutkan bahwa setelah mendapatkan data mentah dari Facebook, data tersebut langsung dianalisa dengan menggunakan Software LIWC dan dilakukan ekstraksi fitur sebelum proses pembelajaran. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sergio G. Burdisso [10], data yang tersedia untuk umum langsung diimplementasikan dalam model SS3 yang diusulkan. Sementara itu, penelitian yang memperkenalkan IndoBERT [8] sendiri menyebutkan bahwa data yang digunakan telah dilakukan *pre-processing* namun tidak disebutkan apa saja *pre-processing* yang telah dilakukan. Sehingga, tidak dapat disimpulkan *pre-processing* seperti apa yang dapat membantu dalam melakukan analisis sentimen. Hal ini juga menjadi alasan mengapa penulis mengajukan metode IndoBERT karena penulis ingin menguji apakah pre-processing akan mempengaruhi hasil ketika menggunakan IndoBERT atau tidak. Selain itu, karena fokus data yang digunakan sebagian besar berbahasa Indonesia, penelitian ini juga dapat menguji kedalaman korpus bahasa Indonesia yang telah dimiliki oleh IndoBERT.

1.2 Topik dan Batasannya

Penelitian ini dilakukan untuk berkontribusi dalam membentuk sebuah sistem *Machine Learning* dengan menggunakan model IndoBERT untuk mendeteksi depresi dari cuitan di media sosial Twitter dengan nilai akurasi yang tinggi.

Dalam penelitian ini, dibutuhkan Batasan masalah agar penelitian dapat dilaksanakan sesuai dengan harapan. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

- Deteksi depresi menggunakan model skrining depresi DASS-42 (*Depression, Anxiety, and Stress Scale*)
- Dataset berasal dari cuitan pengguna Twitter yang telah mengisi kuesioner dan memiliki lebih dari 1000 cuitan. Apabila cuitan kurang dari 1000, dapat diasumsikan bahwa akun tersebut jarang digunakan.
- Cuitan yang dianalisis adalah yang mayoritas kalimatnya menggunakan Bahasa Indonesia karena menggunakan model IndoBERT yang terdiri dari korpus Bahasa Indonesia.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan deteksi depresi berdasarkan aktivitas dan profil pengguna Twitter menggunakan model IndoBERT dan DASS-42 sebagai skala penilaian depresi. Hasil dari penggunaan model tersebut kemudian akan dievaluasi menggunakan *confusion matrix* untuk mencari nilai akurasi, presisi, *recall* dan nilai *F1-Score*nya.

1.4 Organisasi Tulisan

Pada jurnal Tugas Akhir ini terdapat beberapa bagian sebagai berikut :

- Bab 2 adalah penjelasan terkait studi terkait serta pengertian ataupun definisi dari metode-metode yang digunakan
- Bab 3 adalah penjelasan dari metode atau sistem yang dibangun untuk penelitian
- Bab 4 adalah pemaparan hasil penelitian dan evaluasi
- Bab 5 adalah kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian ini