

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Machine learning (ML) merupakan bidang ilmu yang mempelajari algoritma dan teknik untuk mengotomatisasi solusi untuk masalah kompleks yang sulit diprogram menggunakan metode pemrograman konvensional (Rebala, Ravi, & Churiwala, 2019). Dalam memecahkan masalah kompleks algoritma *machine learning* hanya perlu mempelajari desain yang rinci dari satu dataset yang berlabel, dalam kata lain algoritma ini belajar dari data, semakin besar kumpulan data, semakin akurat hasil dari algoritma *machine learning* tersebut (Rebala dkk., 2019). Kehadiran teknologi machine learning tidak hanya berdampak pada sektor industri dan keuangan, tapi juga dapat memberikan dampak positif terhadap sektor kesehatan dimana dapat membantu menganalisis kondisi kesehatan seseorang, mendeteksi penyakit, memotong biaya pengobatan, dan fungsi-fungsi lain yang dapat meningkatkan efisiensi kerja.

Salah satu permasalahan pada bidang kesehatan di seluruh dunia termasuk Indonesia yaitu gangguan mental. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa jumlah penderita gangguan mental mencapai angka 9,8% dari keseluruhan 51.547 jumlah responden yang terdapat pada 21 negara (Alonso dkk., 2018). Stres diawali dengan ketidakseimbangan antara tuntutan dan sumber daya yang dimiliki oleh individu, semakin tinggi kesenjangan yang terjadi maka semakin tinggi pula tingkat stres yang dialami individu dan akan merasa terancam (Yosep & Sutini, 2016). Stres memberikan dampak yang besar bagi kesehatan penderitanya, namun masih banyak masyarakat yang meremehkan perihal keberadaan gejala stres, hal tersebut ditunjukkan pada hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, menunjukkan lebih dari 19 juta penduduk berusia lebih dari 15 tahun mengalami gangguan mental emosional, dan lebih dari 12 juta penduduk berusia lebih dari 15 tahun mengalami depresi.

Berdasarkan data dari profil Badan Pusat Statistik Kabupaten Karawang didapatkan jumlah penyakit terbanyak yang terjadi di tahun 2022 adalah dispepsia yang mana penyakit ini memiliki keterkaitan yang erat dengan tingkat stres terutama pada usia remaja, berdasarkan penelitian dr. Maulana Agies Riadi didapatkan angka kejadian stres pada siswa/siswi kelas XII di SMAN 1 Karawang Tahun 2014 cukup tinggi dengan persentase sebesar 56% dari 167 siswa (Riadi, 2014). Pada siswa SMA Kartika VIII-1 di Jakarta Selatan mengalami stres akademik karena merasa kurang mampu dalam menghadapi tekanan dan tuntutan dalam lingkungan akademik untuk memperoleh nilai sesuai standar skor ketuntasan minimum (SKM) dimana sebanyak 88 responden lebih dominan pada tingkat stres sangat tinggi sebanyak 25 responden, kemudian stres tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah dengan jumlah masing-masing sebanyak 24, 22, 8, dan 9 responden (Arsy & Annisa, 2022). Di SMAN 3 Karawang mengalami stres akademik dikarenakan tuntutan beban akademik yang banyak, konsep yang abstrak, dan sulitnya dalam memahami materi membuat siswa merasa lelah serta menurunnya keyakinan terhadap diri sendiri untuk dapat menguasai berbagai macam mata pelajaran dari 241 responden 172 siswa tergolong tingkat stres sedang, 37 siswa tergolong tingkat stres rendah, dan 32 siswa tergolong tingkat stres tinggi (Illah, 2022). Penelitian di SMAN di Kecamatan Banyumanik mayoritas merasakan tingkat stres akademik yang sedang selama pembelajaran jarak jauh dengan hasil penelitian diketahui 49% siswa mengalami tingkat stres sedang dan 10% tingkat stres tinggi dari 311 responden (Safira & Theresia Sri Hartati, 2021).

Data yang diperoleh melalui dinas Kesehatan Kabupaten Karawang pada tahun 2018 sebanyak 10.948 orang mengidap gangguan kesehatan mental mulai dari gejala ringan hingga berat, kelompok masyarakat yang mengalami gangguan kesehatan mental cukup beragam, mulai dari rentang usia 8 hingga 50 tahun (Khoerunnisa, 2020). Hal ini diperkuat dengan profil kesehatan pada Dinas Kesehatan tahun 2018 dan hasil wawancara dari kedua narasumber sebagai pengelola program KESWA (Kesehatan Jiwa) dan UKS (Usaha

Kesehatan Sekolah) di Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang yaitu ibu Heni Ari Sandy Kurniawan, 2023
IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK MENGLASIFIKASI TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN KARAWANG

Damayanti, SST., dan ibu Samiati Wahyuni, SKM., yang mana belum ada data riil yang jelas membahas hal itu karena kesulitan dalam hal pengukuran status gangguan mental dengan alat dan metode yang ada saat ini.

Adapun untuk proses pengelompokan data pada lima tingkatan stres akan dilakukan menggunakan metode klasifikasi. Klasifikasi merupakan area yang sangat penting dalam *supervised machine learning* yang mencoba mengklasifikasi kelas atau kategori mana dari suatu entitas berdasarkan fitur-fiturnya. Dalam pemrosesan klasifikasi, akan dilakukan dengan menggunakan metode algoritma SVM. *Support Vector Machine* (SVM) adalah algoritma *supervised learning* yang berupa klasifikasi dengan cara membagi data menjadi *binary class* atau *multi class* menggunakan garis vektor yang disebut *hyperplane*. SVM memiliki kelebihan diantaranya adalah dalam menentukan jarak menggunakan *support vector* sehingga proses komputasi menjadi cepat (Cortes & Vapnik, 1995). Pada permasalahan yang kompleks atau permasalahan dengan parameter yang banyak, metode ini sangat baik untuk digunakan (Octaviani, Guntarti, & Susanti, 2014). Pemilihan algoritma SVM dikarenakan memiliki unjuk kerja yang baik untuk diimplementasikan pada *bioinformatics*, pengenalan, tulisan tangan, klasifikasi, dan lain sebagainya. (Sembiring, 2007). Adapun salah satu penerapan metode SVM telah dilakukan oleh (Srinath dkk., 2022) dengan judul “*Prediction of Depression, Anxiety and Stres Levels Using Dass-42*”. Berdasarkan uraian diatas, peneliti sangat tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **Implementasi Algoritma Support Vector Machine (SVM) Untuk Mengklasifikasi Tingkat Stres Berbasis Web Pada Siswa Kelas XII SMA Sederajat Di Kabupaten Karawang** menggunakan metode *supervised learning* dengan algoritma SVM. Dalam hal ini dipilih responden siswa-siswi kelas XII SMA Sederajat di Kabupaten Karawang dikarenakan asal kota dari peneliti serta terdapat aktivitas akademik yang tinggi seperti tuntutan untuk berprestasi, menghadapi ujian masuk perguruan tinggi, serta kegiatan non-akademik sekolah seperti kegiatan organisasi, ekstrakurikuler, dan aktivitas lainnya diluar sekolah yang dapat memicu atau menjadi penyebab siswa/siswi berpotensi untuk mengalami gejala stres.

Ari Sandy Kurniawan, 2023

IMPLEMENTASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK MENGLASIFIKASI TINGKAT STRES BERBASIS WEB PADA SISWA KELAS XII SMA SEDERAJAT DI KABUPATEN KARAWANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pada uraian diatas maka rumusan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana efektivitas *machine learning supervised learning* dengan algoritma SVM dapat mengklasifikasi tingkat stres pada siswa SMA kelas XII Sederajat di Kabupaten Karawang?
2. Bagaimana mengetahui tingkat kepuasan pada *Website Stress Level Prediction* menggunakan *System Usability Scale (SUS)*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, berikut adalah tujuan dari penelitian ini:

1. Mengetahui bagaimana efektivitas *machine learning supervised learning* dengan algoritma SVM dapat mengklasifikasi tingkat stres pada siswa kelas XII SMA Sederajat di Kabupaten Karawang.
2. Mengetahui bagaimana tingkat kepuasan pada *Website Stress Level Prediction* menggunakan *System Usability Scale (SUS)*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menghasilkan suatu model yang mudah diimplementasikan dan digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat stres.
2. Dapat mengetahui tingkatan stres pada siswa-siswi kelas XII SMA Sederajat di Kabupaten Karawang.

1.5 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini terdiri atas lima bab. Berikut adalah pembagian dari bab-bab tersebut:

1. BAB I Pendahuluan, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan struktur organisasi penelitian.

2. BAB II Kajian Pustaka, berisi tentang konsep-konsep dan teori-teori yang berkaitan dengan bidang keilmuan yang dikaji disertai dengan rumus-rumus dan visualisasi jika diperlukan. Selain itu, terdapat pula penelitian terkait yang relevan dengan bidang keilmuan yang dikaji serta posisi teoritis peneliti terkait masalah penelitian yang diteliti.
3. BAB III Metode Penelitian, berisi tentang desain penelitian, sumber *dataset*, instrument penelitian, prosedur penelitian, dan analisis data.
4. BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi tentang temuan serta hasil penelitian yang diperoleh dan pembahasan dari setiap temuan yang dijadikan landasan dalam menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.
5. BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, berisi tentang kesimpulan dari penelitian disertai baik itu dengan harapan ataupun rekomendasi peneliti di masa yang akan datang dengan memberitahu hal-hal penting yang perlu diteliti lebih lanjut.