

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi merupakan suatu inovasi bagi manusia dalam mencapai suatu tujuan dimana teknologi sendiri dapat diharapkan berguna bagi seluruh bidang. Teknologi sendiri pada dasarnya meliputi segala aspek dimulai dari alat bantu yang dapat memotong atau membelah benda hingga alat bantu yang dapat berpikir sesuai dengan kemampuan belajar sendiri didorong oleh kecerdasan buatan. Teknologi pada zaman ini sudah banyak dipakai dan diterapkan di beberapa sektor sebagai contoh bidang industri yang menggunakan automasi dalam rangka mempercepat produksi. Didalam produksi industri terdapat beberapa Standar Operasional (SOP) yang perlu diperhatikan agar tidak mengakibatkan hal yang serius pada kesehatan dan keselamatan (K3) dari para pekerja.

Kesehatan dan keselamatan kerja merupakan salah satu standar operasional yang harus ditaati bagi seluruh orang yang sedang berada didalam suatu lapangan. Keselamatan kerja adalah kondisi keselamatan yang bebas dari resiko kecelakaan dan kerusakan dimana kita bekerja yang mencakup tentang kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan keselamatan, dan kondisi pekerja (Payman J, 1994). K3 sering dilalaikan atau diabaikan oleh pekerja maupun orang yang berada disekitar lapangan kerja tersebut, oleh karena itu perlu adanya kewaspadaan dan rasa saling mengingatkan terhadap satu sama lain tentang K3 ini. Menurut data statistik kasus kecelakaan yang dikeluarkan oleh kementerian ketenagakerjaan pada triwulan II tahun 2020, terdapat sekitar 3.174 kasus yang tercatat dan kasus pelanggaran norma K3 sebanyak 4.052 kasus (Kementerian Ketenagakerjaan, 2020). Berdasarkan data diatas, diperlukan tindakan pencegahan terkait dengan kecelakaan atau pelanggaran keselamatan kerja.

Pengolahan citra digital adalah sebuah teknologi visual yang dipakai untuk mengamati dan menganalisis sebuah objek tanpa berhubungan secara langsung dengan objek yang diamati itu. Teknologi ini bisa dipakai untuk mengevaluasi mutu

suatu produk tanpa merusak produk itu sendiri (Suhandy, 2003). Silva et al., 2017 menyatakan didalam penelitiannya yang berjudul “*Detection of helmets on motorcyclists*” menyatakan bahwa hasil penelitian terkait dengan menggunakan metode *Naive Bayes* menghasilkan tingkat akurasi sebesar 0.9713 dengan fitur tambahan SURF (*Speed Up Robust Features*) dengan pendeteksian objek kelas *non-motorcycle* terbukti kebenaran klasifikasinya. Salah satu deteksi adanya pelanggaran norma K3 demi menjaga keselamatan pekerja adalah menggunakan citra digital yang dapat menangkap objek dari properti K3 seperti helm, rompi, masker, dan lain sebagainya. Citra digital menangkap objek yang dipantulkan oleh cahaya yang kemudian dapat diambil oleh perangkat citra seperti kamera yang kemudian hasilnya akan diolah menggunakan komputer. Citra diolah dan diberi label untuk kemudian dilakukan pengelompokkan otomatis oleh kecerdasan buatan.

Kecerdasan buatan adalah suatu sistem komputer yang terbentuk untuk mengetahui dan memodelkan proses-proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan perilaku manusia (John McCarthy, 1956). Setelah komputer selesai melakukan prediksi terhadap citra yang dianggap sesuai maka komputer dapat menyatakan apabila pekerja atau orang yang sedang berada diarea pekerjaan mengikuti standar operasional yang ada atau sebaliknya jika hasil prediksi terdapat bahwa pekerja tidak mengikuti standar operasional K3 maka hasil tersebut akan disimpan dan dievaluasi oleh pihak terkait. Salah satu metode pendeteksian dan klasifikasi yang akan digunakan adalah *Naive Bayes* yang merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma menggunakan teorema Bayes dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas (Patil & Sherekar, 2013).

Dengan adanya penelitian ini penulis berharap dapat meningkatkan kewaspadaan dan keamanan di lapangan kerja, karena dengan meningkatkan kewaspadaan, keamanan serta mengikuti pedoman K3 dan SOP yang ada maka dapat tercipta lapangan kerja yang aman dan nyaman.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara merancang suatu sistem yang dapat mendeteksi penggunaan helm keselamatan pada pekerja?
- b. Bagaimana hasil penerapan algoritma *Naïve Bayes* terhadap hasil pendeteksian observasi dari penelitian ini?

1.3. BATASAN MASALAH

Batasan-batasan masalah pada penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini difokuskan kepada salah satu komponen K3 yakni helm keselamatan
- b. Penelitian ini menggunakan dua macam helm keselamatan yakni berwarna biru dan kuning
- c. Penelitian ini menggunakan metode *Gaussian Naïve Bayes* yang merupakan metode ekstensi dari *Naïve Bayes Classifier*

1.4. TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Merancang sebuah prototipe aplikasi sistem yang dapat memberikan peringatan kepada pekerja sebagai bentuk prevensi awal
- b. Mengetahui hasil dari metode *Naïve Bayes* dalam membuat sebuah prototipe aplikasi observasi untuk pendeteksian adanya pelanggaran pada pelaksanaan K3 terutama pada pendeteksian helm.

1.5. MANFAAT

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

- a. Pengawas / Supervisor dilapangan terbantu dengan alat ini, apabila ada salah satu dari pekerja tidak menaati K3 maupun SOP dengan metode pendeteksian.

- b. Melakukan pencegahan awal dengan memberikan arahan agar tidak terjadi kecelakaan maupun kesalahan yang dilakukan saat berada di lapangan.