

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tekstur merupakan salah satu fitur yang paling penting dalam pengenalan pola dan analisis citra. Potensinya sudah digunakan dalam berbagai bidang seperti penginderaan jarak jauh, pencitraan medis dan baru-baru ini digunakan dalam video analisis. Di dalam paper berjudul “Unsupervised Texture Classification” dibahas bagaimana tekstur digunakan sebagai tolak ukur dalam pengklasifikasian yang dikombinasikan dengan spectrum warna. Pada penelitian ini digunakan gambar Brodatz, Vistex, Outex dan Sowerby sebagai database tekstur yang akan diklasifikasikan. Gambar-gambar tersebut diklasifikasikan berdasarkan kemiripan tekstur dan dibedakan menggunakan warna. Menggunakan metode fuzzy tekstur spectrum pengenalan pola tekstur dilakukan. Dari penelitian tersebut dihasilkan rata-rata pengklasifikasian tepat sebesar 98.5% sehingga dapat disimpulkan bahwa menggunakan fuzzy tekstur spectrum dapat digunakan sebagai pengukuran tekstur sebuah gambar (Jiji, Ganesan, & Ganesh, 2009).

Masalah klasifikasi pada dasarnya adalah masalah mengidentifikasi sebuah tekstur dan dikelompokkan kedalam beberapa kelas. Dengan kata lain ekstraksi ciri tekstur harus efisien mewujudkan informasi tekstur dari suatu gambar. Untuk itu sangat penting untuk merancang sebuah algoritma yang efektif untuk mengklasifikasikan tekstur. Hal tersebut dipaparkan dalam paper yang berjudul “Classification of Textures Based on Features Extracted from Preprocessing Images on Random Windows”. Pada penelitian ini lebih berfokus pada gambar proses preprosesing yaitu ekstraksi ciri suatu tekstur dengan Random Windows dan Sequential Windows dan tanpa melalui proses preprosesing yang hasilnya nanti akan diklasifikasikan. Dengan menggunakan Brodatz database maka dihasilkan hasil

keluaran dari Random Windows memiliki rata-rata hasil klasifikasi lebih baik daripada Sequential Windows baik itu melalui preprosesing maupun tanpa preprosesing (Reddy, Suresh, Mani, & Kumar, 2009).

Klasifikasi tekstur telah menyita banyak perhatian pada pemrosesan gambar dan computer visi yang dilakukan oleh ilmuwan pada tahun 1980. Hal ini disebabkan karena klasifikasi tersebut sangat dekat dengan machine learning dan intelegensi buatan yang digunakan dalam pengenalan pola, segmentasi gambar, deteksi objek dan masih banyak lagi. Pada paper ini klasifikasi tekstur menggunakan kombinasi pola primitive dengan matriks biner dan diekstraksi dengan statistical fitur. Dengan menggunakan matriks tersebut akan didapatkan nilai frekuensi dari masing-masing tekstur dan dari nilai tersebut akan terbentuk histogramnya. Setelah itu masing-masing gambar tekstur dihitung energy, entropi, means dan variannya. Setelah itu diklasifikasikan berdasarkan warna RGB. Berdasarkan paper yang berjudul “Color Texture Classification Approach Based on Combination of Primitive Pattern Units and Statistical Features” dihasilkan bahwa pendekatan tersebut dapat digunakan untuk klasifikasi setiap jenis tekstur. Namun diperlukan metode klasifikasi lainnya seperti KNN, naïve bayes dan lainnya untuk menyempurnakan hasilnya (Ershad, 2011).

Berdasarkan paper yang berjudul “Image Texture Feature Extraction Using GLCM Approach” dikatakan bahwa ketika menganalisis data yang kompleks memiliki banyak variable yang terlibat. Untuk itu diperlukan adanya ekstraksi ciri yang akan menyederhanakan variable-variabel tersebut. Ekstraksi ciri merupakan metode membangun kombinasi variable yang ada sehingga penggambaran data tetap akurat. Menggunakan tekstur dalam penelitian ekstraksi ciri merupakan hal yang tepat. Hal ini disebabkan karena tekstur memiliki variable yang kompleks. Berdasarkan penelitian dihasilkan bahwa melakukan ekstraksi ciri pada saat preprosesing akan mengurangi waktu kompresi pada saat pengkonversian dari

gambar berwarna (RGB) ke gambar grayscale dan metode ini lebih efektif dibandingkan dengan teknik DWT. Namun metode ini masih kurang efektif apabila yang diproses adalah sebuah video (Mohanaiah, Sathyanarayana, & Kumar, 2013).

Penambangan data merupakan penggalian informasi menarik dan berharga seperti tren, fitur atau pola dari data prediktif yang tersembunyi adalah bidang ilmu yang multidisiplin karena melibatkan statistik, *machine learning*, manajemen database dan visualisasi data untuk memberikan perspektif baru dalam analisis data. Dalam paper yang berjudul “Application of Ant K-Means on Clustering Analysis” penulis mengkombinasikan metode optimasi Ant Colony dengan K-means clustering untuk pengelompokan data. Kombinasi metode ini digunakan untuk memecahkan masalah optimasi kombinatorial. Algoritma ini memodifikasi K-means pada penempatan objek di cluster dengan probabilitas yang diperbaharui oleh feromon, sedangkan aturan untuk memperbaharui sesuai dengan aturan total dalam cluster varians. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ini menghasilkan pengelompokan yang lebih baik pada data yang diambil dari dataset penelitian ‘Monte Carlo’ (Kuo, Wang, Hu, & Chou, 2005).

Teknik penambangan data telah banyak digunakan dalam berbagai macam kasus seperti kartu kredit, asuransi, perbankan, industri ritel yang membutuhkan pemasaran secara langsung. Penambangan data digunakan untuk menetapkan tujuan dan strategi pemasaran. Dalam paper yang berjudul “Decision Tree and Naïve Bayes Algorithm for Classification and Generation of Actionable Knowledge for Direct Marketing” digunakan metode penambangan data decision tree dan naïve bayes untuk menganalisa data untuk memprediksi apakah seorang klien akan berdeposito jangka panjang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari data sebanyak 45.211 dan 10% untuk data uji secara acak menunjukkan bahwa menggunakan algoritma decision tree menghasilkan 93,9615% data uji benar sedangkan dengan menggunakan naïve bayes menghasilkan 87,724% data uji benar. Kesimpulan yang dapat diambil adalah untuk

kasus pemasaran langsung metode decision tree lebih baik dari naïve bayes (Karim & Rahman, 2013).

Dalam penelitian yang berjudul “Is Naïve Bayes a Good Classifier for Document Classification?” ingin membuktikan apakah naïve bayes metode yang bagus untuk klasifikasi dokumen. Klasifikasi dokumen termasuk dalam text mining. Mengidentifikasi dokumen ke dalam kategori tertentu masih menjadi sebuah tantangan karena jumlah yang besar dan luas dari fitur dalam dataset. Pada penelitian ini dokumen akan dibagi menjadi 4 kategori yaitu bisnis, politik, olahraga dan travel. Dari 4000 dokumen 30% menjadi data training dan 70% menjadi data uji. Berdasarkan pengujian dan dibandingkan dengan metode klasifikasi lainnya seperti SVM, NN dan DT, naïve bayes menghasilkan 97% pengklasifikasian data dengan benar dan membutuhkan waktu 0,19 detik. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode naïve bayes merupakan metode paling baik dalam pengklasifikasian dokumen secara akurat dan efisien (Ting, Ip, & Tsang, 2011).

Baru-baru ini, keamanan jaringan telah menjadi isu utama dalam teknologi informasi sebagai upaya peningkatan keamanan dari ancaman. Berbagai sistem deteksi telah banyak diusulkan untuk melindungi computer dan jaringan dari serangan. Data yang dihasilkan merupakan data real time. Untuk itu digunakan sebuah metode yaitu naïve bayes untuk deteksi serangan yang mengklasifikasikan apakah serangan ada atau tidak. Fitur yang digunakan untuk pengklasifikasian adalah aliran TCP, UDP dan SYN. Sistem akan menunjukkan apakah pada fitur tersebut terjadi serangan atau normal. Berdasarkan paper yang berjudul “Intrusion Detection Using Naïve Bayes for Real Time Data” dapat diketahui bahwa metode pengklasifikasian naïve bayes merupakan metode yang baik untuk data real time (Gujar & Patil, 2014) .

Tabel 2.1 Tabel Pemanding

Pemanding	Kuo et al., 2005	Ting et al., 2011	(Karim & Rahman, 2013)	Devi * (2017)
Jenis Penelitian	Klasifikasi data untuk menguji kombinasi metode Ant-K-Means	Klasifikasi Text	Klasifikasi data untuk pemasaran langsung	Klasifikasi gambar untuk pengenalan pola
Metode	Ant-Kmeans	Naïve Bayes	Decision Tree dan Naïve Bayes	K-Means dan Naïve Bayes
Object	Data dari penelitian “Monte Carlo”	Dokumen	Data Nasabah	Batik
Tools	Matlab	Matlab	Matlab	Matlab

*sedang dalam tahap penelitian