

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan beberapa penelitian sebelumnya yang akan dijadikan acuan tugas akhir ini

2.1 Tabel penelitian-penelitian terdahulu

N	Penulis (Tahun)	Judul	Hasil
1.	THERESI A ARUAN	IDENTIFIKASI JENIS TANAMAN JAMUR BERACUN MENGUNAKAN PENDEKATAN K-NEAREST NEIGHBOR	Penggunaan metode <i>K-Nearest Neighbor</i> dapat mengidentifikasi jenis tanaman jamur beracun dengan nilai akurasi mencapai 90%
<p>Perbedaan :Pada penelitian di atas hanya menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) yang mana akurasi yang di dapatkan masih kurang optimal seperti yang di jelaskan di penelitian tersebut</p>			

2.	Joan Angelina Widians Herman Santoso Pakpahan , Edy Budiman , Haviluddin , Maratus Soleha	Klasifikasi Jenis Bawang Menggunakan Metode <i>K Nearest Neighbor</i> Berdasarkan Ekstraksi Fitur Bentuk dan Tekstur(2019)	Penggunaan metode K-Nearest Neighbor (KNN) berdasarkan ekstraksi fitur bentuk dengan parameter metric dan eccentricity, ekstraksi fitur tekstur dengan parameter contrast, correlation, energy, dan homogeneity dapat diterapkan dalam klasifikasi jenis bawang dengan akurasi sebesar 83.56%.
<p>Perbedaan :Pada penelitian di atas hanya menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) yang mana akurasi yang di dapatkan masih kurang optimal seperti yang di jelaskan di penelitian tersebut sedangkan di penelitian saya menggunakan 2 algoritma yaitu algoritma Principal Component Analysis (PCA) dan K-nearest neighbors (KNN)</p>			
3.	Moh. Arie Hasan,Dewi Yanti Liliana(2020)	Pengenalan Motif Songket Palembang Menggunakan Deteksi Tepi Canny, <i>Algoritma Principal Component Analysis (PCA) dan K-nearest neighbors (KNN)</i>	Hasil akhir akurasi pengujian jenis songket adalah sebesar 91,67%, yang didapatkan dari 11 (jumlah benar) / 12 (jumlah data uji) *100%. Besarnya nilai akurasi yang dihasilkan menunjukkan bahwa <i>Algoritma Principal Component Analysis (PCA) dan K-nearest neighbors (KNN)</i> dapat diterapkan pada klasifikasi jenis songket.

4.	Moh. Ilham Ibnu Saddam	KLASIFIKASI PERBEDAAN JENIS BUAH PISANG MENGGUNAKAN METODE PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS(2017	Dibuat suatu aplikasi yang dapat mengidentifikasi perbedaan jenis buah pisang berdasarkan ciri warna kulit, bentuk dan ukuran buah.
Perbedaan :Pada penelitian di atas hanya menggunakan algoritma PCA dan objek yang di teliti yaitu jenis pisang di peelitian di atas juga tidak disebutkan atau di teliti seberapa akurat algoritma PCA untuk mengidentifikasi jenis pisang			
5.	Dian Novianto1), Tri Sugihartono2)	Sistem Deteksi Kualitas Buah Jambu Air Berdasarkan Warna Kulit Menggunakan Algoritma Principal Component Analysis (Pca) dan K-Nearest Neighbor (K-NN) (2020)	Aplikasi sistem deteksi kualitas buah jambu air citra dapat berjalan dengan baik meskipun tingkat akurasi metode pengolahan citra dengan algoritma PCA dan k-NN yang di implementasikan untuk buah jambu air citra hanya sebesar 70%
Perbedaan :Pada penelitian di atas menggunakan objek buah jambu sedangkan di penelitian saya menggunakan jamur			

2.2 Jamur

Jamur atau dari kata latin disebut dengan fungi ,banyak hidup ditempat-tempat yang berlembap, tumbuh dan berkembang dengan mudah di batang kayu dan tumpukan sampah organik. Jamur sendiri tidak memiliki klorofil sehingga tidak

dapat menghasilkan makanan sendiri untuk berfotosintesis. Di Indonesia ada berbagai jenis jamur yang cukup banyak dikenal karena Indonesia sendiri beriklim tropis jadi sangat cocok untuk pertumbuhan jamur, salah satunya adalah jamur pangan.

Jamur adalah salah satu makanan yang paling disukai masyarakat saat ini karena memiliki rasa yang unik dan dapat diolah menjadi berbagai makanan. Kebanyakan jamur hidup di daerah dengan sumber selulosa, seperti daerah kayu lapuk yang lembab dan limbah pabrik (Pasaribu, 2002). Bukan hanya dimanfaatkan untuk bahan makanan saja, tetapi menurut penelitian sebelumnya, banyak juga berbagai jenis jamur mengandung banyak zat obat yang bermanfaat. Misalnya jamur kuping yang banyak digunakan sebagai bahan makanan tradisional Cina, telah lama dianggap efektif dalam mengobati berbagai penyakit. Penelitian telah dilakukan untuk mengetahui manfaat jamur kuping tersebut, di antaranya sebagai antikanker (Misaki, et al., 1981), antiinflamasi (Ukai et al., 1983), antihipertensi (Yuan). Apakah untuk melakukan et al., 1998) dan aktivitas antikoagulan (Yoon et al., 2003). Terlepas dari semua manfaat dari berbagai jenis jamur beberapa jenis jamur juga berbahaya bagi manusia, ciri fisik yang dapat dilihat dari jamur yang beracun adalah :



Gambar 2.1 jamur Amanita Muscaria

1. Bentuk khusus dari jamur beracun sendiri seperti adanya cincin atau cawan di bagian batang dan bitnik-bintik di bagian bawah tudung jamur.
2. Jamur beracun memiliki warna yang mencolok seperti merah, kuning, hijau, biru, hitam, walaupun sebagian jamur yang dapat dimakan juga ada yang berwarna mencolok.

Terlepas dari ciri-ciri jamur beracun tersebut masih sangat sulit untuk membedakannya karena jenis jamur di seluruh dunia itu sangat banyak sekali dan banyak persamaan dari jenis jamur beracun dan tidak beracun, untuk membedakannya sendiri harus perlu penelitian lebih dalam di kandungan jenis jamur tersebut.

2.3 *Principal Component Analysis (PCA)*

Proses pengambilan ciri-ciri suatu objek atau citra merupakan istilah untuk mengekstraksi fitur. Untuk mendapatkan ciri suatu citra diperlukan metode khusus, salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengekstraksi fitur dari suatu citra adalah *Principal Components Analysis (PCA)*. *PCA* adalah suatu metode untuk mengekstraksi ciri-ciri penting dari suatu kumpulan data dengan cara membagi atau dekomposisi data tersebut untuk menghasilkan koefisien-koefisien yang tidak berhubungan satu sama lain. *PCA* sendiri juga dikenal dengan transformasi Kauhunen-Loeve atau transformasi Hotelling atau teknik Eigenface.

Menurut Soemartini (2008:12), *principal component analysis (PCA)* adalah teknik yang digunakan untuk menyederhanakan data atau variabel dengan membentuk sistem koordinat baru dengan varian maksimum per transformasi linier, yaitu penyederhanaan variabel tanpa mengurangi Informasi dalam variabel tersebut. Prinsip dasar dari algoritma *Principal Component Analysis (PCA)* adalah untuk mengurangi dataset tetapi tetap mempertahankan sebanyak mungkin variasi set data di dalamnya atau dengan kata lain meringkas data set tersebut.

Menurut (Dunteman. 1989:7), *Principal Component Analysis (PCA)* adalah teknik menyelaraskan bentuk set awal variabel dengan satu set variabel kecil yang tidak terkait yang dapat mewakili informasi dari set variabel. Tujuan *Principal Component Analysis (PCA)* sendiri untuk menjelaskan bagian dari variasi dalam kumpulan variabel yang diamati atas dasar beberapa dimensi. Dari variabel yang semula banyak dirubah atau disederhanakan menjadi sedikit variabel.

Jumlah *Principal Component* yang dihasilkan sama dengan jumlah data asli, namun pengurangan variabelnya kecil, variabel tersebut dapat lebih mewakili data aslinya dengan baik..(*Klasifikasi Jenis Sayuran Menggunakan Algoritma PCA Dan KNN / Pemrograman Matlab*, n.d.)

2.4 KNN (*K-Nearest Neighbor*)

Nearest Neighbour (KNN) adalah metode klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pelatihan yang paling dekat dengan objek tersebut. *K-Nearest Neighbor* merupakan algoritma supervised learning yaitu proses pembelajaran didasarkan pada data yang sudah ada, dimana diharapkan hasil yang keluar sudah diketahui sebelumnya. Identifikasi Algoritma *K-Nearest Neighbor* dilakukan terhadap data uji yang berdasarkan nilai jarak data latih yang paling dekat dengan objek tersebut tujuannya adalah untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dari data latih. Klasifikasi dilakukan tanpa menggunakan model tetapi hanya berdasarkan memori di data latih. Algoritma *KNearest Neighbor* menggunakan pengklasifikasi tetangga terdekat untuk memprediksi data baru, nilai prediksi dari nilai instance yang baru tersebut nantinya akan sebagai parameter untuk menentukan kelas. (Rahmadianto et al., 2019)

2.5 Pengolahan Citra Digital

Citra adalah representasi dua dimentasi untuk bentuk-bentuk fisik nyata tiga dimensi. Citra sendiri perwujudannya dapat bermacam-macam, mulai dari gambar putih pada sebuah foto (yang tidak bergerak) sampai pada gambar warna yang bergerak pada televisi.

Pengolahan citra digital merupakan sebuah perbaikan atau pengolahan sebuah citra yang nantinya dapat dengan mudah diinterpretasikan oleh manusia maupun mesin (Munir, 2004).

Input output dalam proses pengolahan citra sendiri berupa dalam bentuk citra digital dan nilai data digital yang mendeskripsikan sebuah warna dari citra yang di kelola. Menurut (Sutoyo dkk., 2009) Pengolahan citra digital merupakan sebuah teknik mengolah sebuah citra untuk memperbaiki kualitas citranya agar mudah diinterpretasi oleh manusia atau mesin komputer yang dapat berupa foto maupun gambar bergerak (Sutoyo dkk., 2009). pengolahan citra digital dilakukan dengan computer digital, oleh sebab itu citra yang akan diolah atau di proses terlebih dahulu ditransformasikan kedalam bentuk besaran – besaran diskrit dari nilai tingkat keabuan pada titik element citra. bentuk dari citra ini disebut citra digital, element-element citra digital apabila ditampilkan dalam layer monitor akan

berupa kotak-kotak persegi atau seperti sebuah ruang yang mana itu disebut dengan Pixel (picture element).

2.6 Ekstraksi Fitur

Ekstraksi fitur di gunakan untuk mengetahui nilai-nilai fitur yang terkandung di dalam sebuah citra digital yang mewakili ciri kusus dalam sebuah citra digital.

Nilai yang didapatkan dari hasil pengekstraksian fitur dari sebuah citra kemudian akan di proses untuk diidentifikasi. Dalam Ekstaksi Fitur sendiri banyak yang dapat di ekstrak untuk tahapan mencari informasi /ciri-ciri sebuah objek citra agar dapat membedakan dan mengenalinya, proses ekstraksi fitur sendiri ada banyak proses nya yaitu, ekstraksi ciri bentuk, ekstraksi ciri ukuran, ekstraksi ciri geometri, ekstraksi ciri tekstur dan ekstraksi ciri warna.

Dalam penelitian ini ekstraksi fitur yang di gunakan adalah ekstraksi ciri warna dan bentuk, ekstraksi ciri warna sendiri nantinya berupa warna RGB (Red, Green, Blue) ke HSV (Hue, Saturation, Value) untuk mendapatkan sebuah nilai dan ciri kusus pada warna sebuah objek tersebut.

Ruang Warna Red, Green, Blue (RGB) adalah ruang warna standar berdasarkan perolehan frekuensi warna dari sensor elektronik. Keluaran dari sensor ini berupa sinyal analog. RGB adalah ruang warna aditif yang artinya, semua warna dimulai dengan warna hitam dan dibentuk dengan menambahkan warna hijau, merah, dan biru. Perpaduan warna merah, hijau dan biru menciptakan warna baru. Ruang Warna Hue, Saturation, Value (HSV) sering di sebut juga hexcome model, HSV (Hue, Saturation, Value) adalah salah satu dari banyak sistem warna yang digunakan orang untuk memilih warna [Gonzales et.al. 2009]. Model warna ini lebih sering digunakan daripada model RGB karena lebih mendekati visual bagaimana mata manusia menggambarkan dan merasakan warna.

HSV (Hue, Saturation, Value) memiliki karakteristik utama dari warna tersebut, yaitu :

1. Hue, menyatakan warna yang sebenarnya, seperti merah, violet dan kuning, yang digunakan untuk menentukan kemerahan (redness), kehijauan (greenness) dan sebagainya.
2. Saturation, terkadang disebut chroma, mewakili tingkat intensitas warna.

3. Value, merupakan kecerahan dari warna. Nilainya berkisar antara 0-100%. Apabila nilainya 0 maka warnanya akan menjadi hitam. Semakin besar nilai value makasemakin cerah dan muncul variasi-variasi baru dari warna tersebut

2.7 KLASIFIKASI

Klasifikasi berarti menggolongkan dan menempatkan benda-benda tertentu di suatu tempat atau dengan katalain menggolongkan suatu benda. Menurut Towa P. Hamakonda dan J.N.B. Tairas (1995) klasifikasi adalah pengelompokan secara sistematis objek, ide, buku atau objek ke dalam kelas atau kelompok tertentu menurut karakteristik atribut yang sama. Klasifikasi adalah algoritma yang mampu mengklasifikasikan atau meng-*cluster* objek berdasarkan pada karakteristik ciri-ciri yang diberikan. Sulisty-Basuki (1991) menyatakan “Klasifikasi adalah proses pengelompokan, yang artinya mengumpulkan suatu benda/entitas yang sama ke dalam 1 tempat atau kelas, serta memisahkan benda/entitas yang tidak sama. Jadi, klasifikasi sendiri bisa di artikan yaitu pengelompokkan suatu objek/data berdasarkan kesaman ciri/atribut yang dimiliki oleh objek tersebut. Beberapa contoh algortima yang digunakan dalam pengklasifikasian adalah *K-Nearest neighbour*, *Support Vector Machine*, *Decision Trees* dan *Naïve Bayes*.