

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Data

Untuk kesempurnaan sistem yang akan dibuat, maka data yang digunakan harus data yang akurat dan tepat. Pada penelitian ini, penulis menggunakan data sekunder. Data didapat dari jurnal skripsi “Klasifikasi Kematangan Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava*) Dengan Menggunakan Model *Fuzzy*” (Febry Yuni Mulato, 2015). Berupa 76 gambar jambu biji merah sebagai data training dan 12 gambar jambu biji merah sebagai data testing.

3.1.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data pustaka. Data diambil dari mempelajari buku referensi, mencari sumber yang berkaitan dengan penelitian baik dari internet maupun jurnal skripsi.

3.2 Analisis Data dan Klasifikasi

Pada penelitian ini data training maupun testing diambil dari data sekunder. Data training terdiri 76 gambar dan data testing terdiri dari 12 gambar. Data yang diambil berupa gambar jambu dengan tingkat kematangan mentah, setengah matang, matang dan busuk. Adapun perincian data training dan testing yang digunakan seperti tabel 3.1 dan 3.2 berikut :

Tabel 3.1 Perincian Data Training

Data Training				
Mentah	Setengah Matang	Matang	Busuk	Total
13 Gambar	18 Gambar	22 Gambar	23 Gambar	76 Gambar

Tabel 3. 2 Perincian Data Testing

Data Testing				
Mentah	Setengah Matang	Matang	Busuk	Total
3 Gambar	5 Gambar	1 Gambar	3 Gambar	12 Gambar

Citra gambar jambu tersebut sudah dihilangkan warna latar belakangnya. Citra gambar jambu tersebut di konversi dari warna gambar *RGB* ke *Grayscale*. Selanjutnya peneliti mengambil nilai *Contrast*, *Correlation*, *Energy*, *Homogeneity*, *Mean*, *Variance*, *Standard deviation*, *Skewness*, *Kurtosis*, *Entropy* dan *Inverse Difference Moment (IDM)* pada gambar tersebut. Setelah mendapat nilai statistik, menentukan nilai *K* yang paling optimal dengan cara mencoba – coba. Langkah berikutnya, ke-12 data testing yang tersedia di klasifikasi dengan menggunakan metode *K-NN* dengan mengukur jarak *euclidean* mengambil jarak terdekat. Selanjutnya dihasilkan data buah jambu biji merah sesuai dengan tingkat kematangannya.

3.3 Analisa dan Perancangan Sistem

Dalam pengembangan sistem merupakan tahapan penulis merancang alur – alur program yang digunakan berdasarkan kebutuhan sistem dan menggunakan metode *waterfall*. Berikut ini tahapan dalam perancangan sistem sebagai berikut :

3.3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem adalah penguraian dari suatu informasi yang utuh kedalam bagian – bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat di usulkan perbaikan dalam analisa sistem tersebut terdiri dari :

- *Context Diagram (CD)*

Context diagram (CD) adalah bagian dari Data Flow Diagram (DFD) yang berfungsi memetakan memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

- *Hierarchy Input Proses Output (HIPO)*

Alat dokumentasi program, yang banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem yang berbasis pada fungsi, yaitu tiap – tiap modul dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya.

- Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram adalah gambaran sistem secara logical, gambaran ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data atau organisasi file. Keuntungan menggunakan data flow digram adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

3.3.2 Desain Sistem

a. Desain Input

Pada tahap ini data yang digunakan meliputi :

- Proses data uji dengan menggunakan data sekunder
- Proses data latih dari Microsoft Excel
- Menghitung *Euclidean Distance*
- Mengoperasikan program Matlab

b. Desain Output

Pada tahap ini data – data yang hendak diterima agar mudah dibaca, ringkas namun jelas dan lengkap maknanya, seperti :

- Kematangan buah jambu
- Akurasi metode K-NN

3.3.3 Pengembangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengkodean untuk mengimplemenasikan perancangan sistem pengklasifikasian kematangan buah jambu biji merah.

Berikut ini adalah komponen *hardware* dan *software* sebagai berikut :

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Komputer :

- Processor : Core i3
- RAM : 6 GB
- Resolusi : 1366 X 768
- Harddisk : 500 GB

Kamera :

- Dimensi : 91x52.2x19.1 mm
- Sensor : CCD 1/2.3 inch
- Resolusi : 16.1 megapiksel
- Optical Zoom : 5x
- Digital Zoom : 20x
- ISO : 80 - 3200
- Shutter Speed : 2-1/1600sec

b. Perangkat Lunak (*Software*)

- Matlab R2009b
- OS : Windows 7 Ultimate
- Microsoft Excel 2016
- Edraw Max 6.3

3.3.4 Implementasi

Pada tahap ini peneliti membuat aplikasi klasifikasi kematangan buah jambu. Aplikasi ini berguna untuk mengimplementasikan metode *K-Nearest Neighbors* dengan menggunakan *software* Matlab.

3.3.5 Pengujian Penelitian

a. Pengujian Sistem

Uji coba sistem dengan *Blackbox* untuk mengetahui bila terjadi kesalahan atau kekurangan sehingga sistem yang dibuat dapat diperbaiki untuk menghasilkan sistem sesuai yang diharapkan.

b. Pengujian Keakuratan

Uji validasi buah jambu dengan menggunakan *Confusion Matrix*. Dengan mengambil nilai akurasi dan mengambil nilai eror pada data testing yang dilakukan dengan data control. Data control diperoleh dari pengelompokan tingkat kematangan oleh pedagang.