BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap pengimplementasian metode kedalam perangkat lunak simulasi, tahap lanjut dari tahap perancangan simulasi di bab sebelumnya. Tahap yang dilakukan untuk menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sebenarnya.

1. Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan saat implementasi sistem ini dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 0.1 Spesifikasi Perangkat keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	1.75 GHz
2	Monitor	14.1”
3	Memori	4Gb

2. Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan saat implementasi sistem ini dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 0.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak
1	Sistem operasi Windows 8.1
2	Visual Studio 2012

3. Implementasi Class

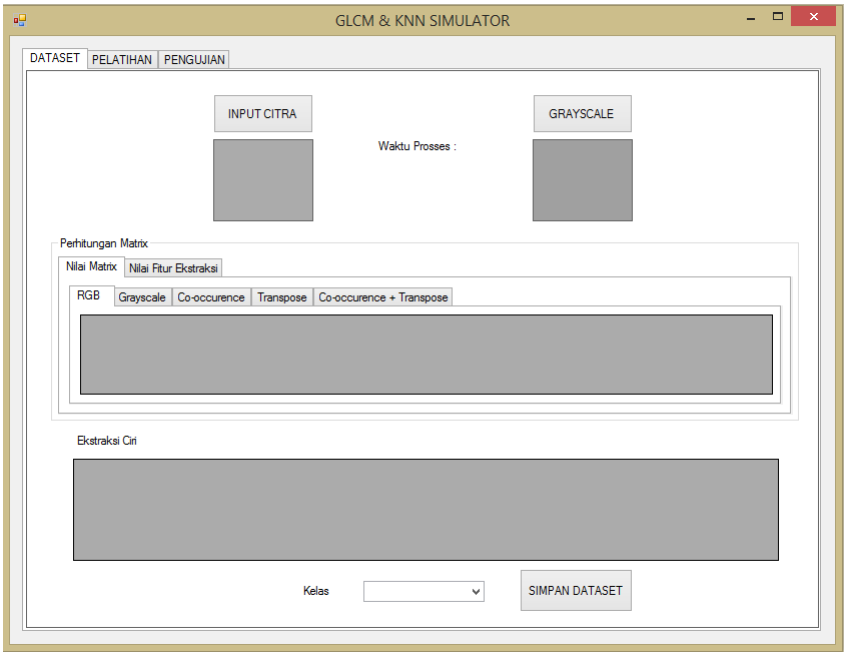
Implementasi class merupakan implementasi dari analisis kelas yang ada pada class diagram. Deskripsi implementasi class pada sistem yang dibangun dapat dilihat pada table 4.3.

Tabel 0.3 Implementasi Class

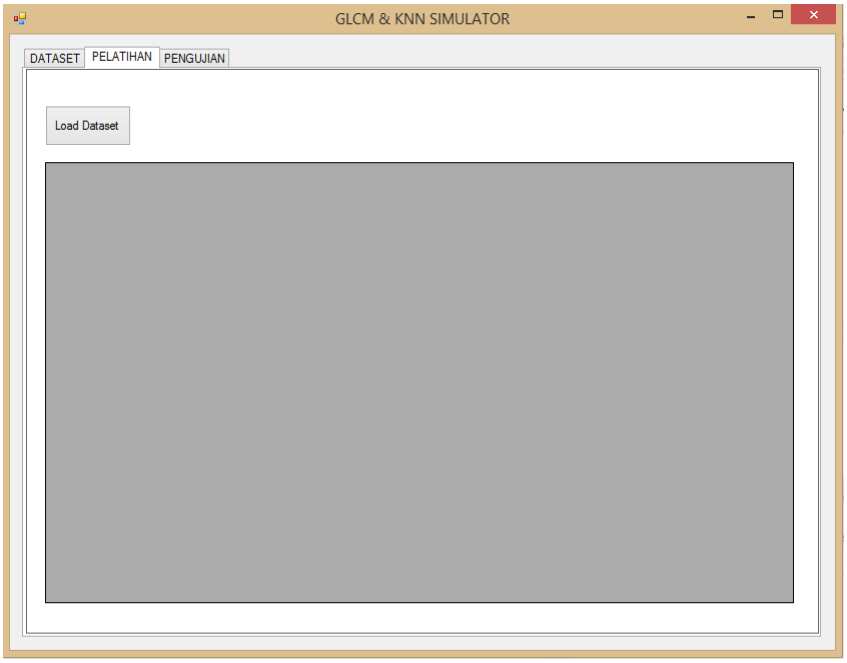
No	Nama Class	Nama File
1	Knn	Knn.cs
2	PraProses	PraProses.cs
3	Dataset	Dataset.cs

4. Implementasi Antarmuka

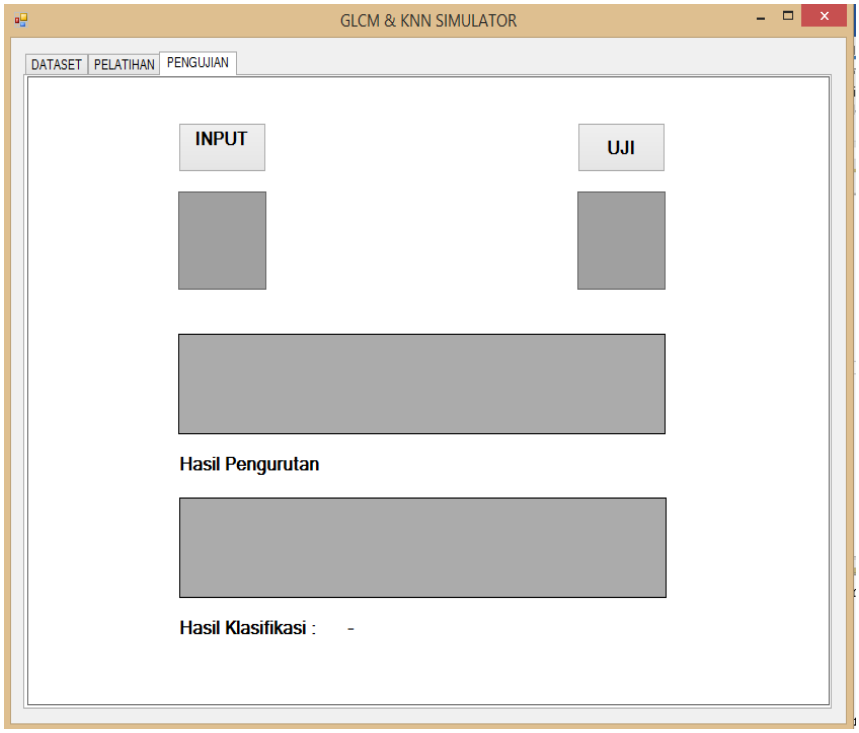
Implementasi antarmuka dilakukan untuk setiap tampilan program yang telah dirancang. Berikut ini adalah implementasi antarmuka.



Gambar 0.1 antarmuka Dataset



Gambar 0.2 Antarmuka Pelatihan



Gambar 0.3 Antarmuka Pengujian

4.2 Pengujian Performansi

Pengujian metode bertujuan untuk mengetahui performansi dari metode co-occurennce dan knn yang diimplementasikan pada system ini. Pengujian performansi dalam penelitian ini adalah dengan mengukur tingkat keakuratan dengan menggunakan beberapa metode pengujian yang telah dipersiapkan, untuk mengukur tingkat keakuratan, metode yang dapat digunakan yaitu metode yang terdapat pada K-Fold cross validation dan alat bantu yang digunakan untuk mengukur keakuratan adalah confusion matrix.

Tabel 0.4 Cunfussion matrix

Kelas		**Prediksi**	
		0	**1**
Target	**0**	**00**	**01**
	1	**10**	**11**

Untuk menghitung akurasinya digunakan formula :

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Jumlah prediksi benar}}{\text{Jumlah seluruh prediksi yang dilakukan}}$$

Pada penelitian ini, Pengujian dilakukan dengan menggunakan 3 metode. Berikut adalah pengujian yang akan dilakukan :

1. Menguji citra yang termasuk dalam basis data (training set test).

Pengujian metode 1 dilakukan dengan menguji citra yang termasuk dalam basis data, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengenalan terhadap citra yang sudah dilatih, data citra yang digunakan ada 120 buah citra yang terdiri dari 3 kelas, dengan masing masing kelas terdapat 30 citra.

Data latih yang digunakan, dan data hasil pengujian ada di lampiran A-1

Hasil Pengujian metode 1.

Tabel 0.5 Confussion Matrix pengujian Metode 1

Kelas		Prediksi			Jumlah Citra	Akurasi
		KW 1	KW 2	KW 3		
Target	KW 1	37	3	0	40	92.5%
	KW 2	2	29	9	40	72.5%
	KW 3	23	7	10	40	25%
Rata-rata						63.3%

2. Menguji citra yang tidak termasuk dalam basis data (supplied set test).

Pengujian dengan metode 2 dilakukan dengan menguji citra yang tidak termasuk dalam basis data, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengenalan citra uji diluar basis data terhadap citra latih yang ada dalam basis data. data citra latih yang digunakan ada 120 buah citra yang terdiri dari 3 kelas, dengan masing masing kelas terdapat 40 citra. Dan juga data citra uji yang digunakan ada 120 buah citra yang terdiri dari 3 kelas, dengan masing masing kelas terdapat 40 citra.

Data latih dan data hasil uji ada di lampiran A-2.

Hasil Pengujian menggunakan metode pengujian 2.

Tabel 0.6 Confussion matrix Pengujian Metode 2

Kelas		Prediksi			Jumlah Citra	Akurasi
		KW 1	KW 2	KW 3		
Target	KW 1	40	0	0	40	100%
	KW 2	33	0	7	40	0%
	KW 3	33	0	7	40	17.5%
Rata-rata						39.2%

3. Menguji citra dengan menggunakan metode k-fold cross validation. Nilai k-fold yang digunakan adalah 2.

Pengujian dengan menggunakan metode 3 Menguji citra dengan menggunakan metode k-fold cross validation.

Data latih dan data hasil uji ada di lampiran A-3

Pengujian dengan Nilai k-fold yang digunakan adalah 2

Pengujian dengan nilai k-fold 2 adalah pengujian sebanyak 2 kali putaran, artinya dataset dibagi menjadi 2 sama banyak, di penelitian ini data yang digunakan

sebanyak 120 data, dan akan dibagi 2, yaitu data A1 = 60 dan data A2 = 60, pengujian dilakukan sebanyak nilai k yang digunakan, pengujian 1 = data A1 sebagai data latih dan data A2 sebagai data uji. Pengujian 2 adalah sebaliknya, data A1 = sebagai data uji dan data A2 sebagai data latih.

Tabel 0.7 Confusion matrix Pengujian 1 dengan A1 sebagai data uji

Kelas		Prediksi			Jumlah Citra	Akurasi
		KW 1	KW 2	KW 3		
Target	KW 1	20	0	0	20	100%
	KW 2	11	8	1	20	40%
	KW 3	10	5	5	20	25%
Rata-rata						55%

Tabel 0.8 Confusion matrix Pengujian 2 dengan data A2 sebagai data uji

Kelas		Prediksi			Jumlah Citra	Akurasi
		KW 1	KW 2	KW 3		
Target	KW 1	20	0	0	20	100%
	KW 2	11	8	1	20	40%
	KW 3	10	5	5	20	25%
Rata-rata						55%

4.3 Kesimpulan Pengujian

Berdasarkan hasil skenario pengujian 1 yaitu pengujian data uji yang sama dengan data latih, dapat ditarik kesimpulan bahwa metode KNN dapat mengklasifikasi dengan akurasi sebesar 63.3%. Berdasarkan sekenario pengujian 2 yaitu pengujian data uji yang tidak terdapat dalam data latih, metode KNN dapat mengklasifikasi dengan akurasi terbesar 39.2%.

Berdasarkan skenario pengujian 2 yaitu pengujian dengan menggunakan metode k-fold cross validation, KNN dapat mengklasifikasi dengan rata rata akurasi sebesar 55.% dengan nilai k adalah 2.

Tingkat akurasi dari citra paling beras adalah KW 1 hal ini disebabkan ciri dari citra tersebut sangat baik dan mempunyai nilai ciri yang sangat tinggi.

Dari hasil pengujian untuk kualitas beras KW 2 dan KW 3 tingkat akurasinya sangat kurang hal ini dikarenakan ciri dari citra beras yang homogen sehingga hasil dari klasifikasi kurang dari 80%.