

BAB IV

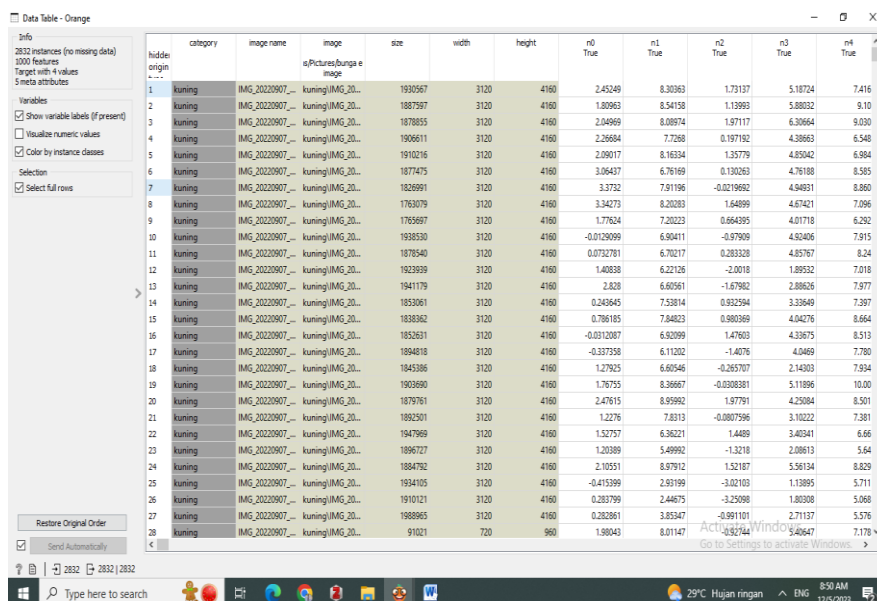
ANALISIS SISTEM

4.1 Tampilan Sistem Kerja Pengolahan Data Pada *Orange Data Mining*

Dibawah ini merupakan tampilan sistem kerja pengolahan data pada *orange data mining* diantaranya yaitu :

4.1.1 Data Set Citra Warna Bunga *Euphorbia Milli*

Dibawah ini merupakan data set citra warna bunga *euphorbia milli* pada aplikasi *orange data mining* yang berjumlah 2832 sampel yang terdiri dari 708 sampel warna kuning, 708 sampel warna merah, 708 sampel warna merah muda, dan 708 sampel warna putih yang disimpan pada data tabel yang nantinya akan diklasifikasi menggunakan metode *K-NN* dan *Naïve Bayes*



id	category	image name	image	size	width	height	n0 True	n1 True	n2 True	n3 True	n4 True
1	kuning	IMG_20220907...	1930567	3120	4160	2.45249	8.30363	1.73137	5.18724	7.416	
2	kuning	IMG_20220907...	1887597	3120	4160	1.80963	8.54158	1.13893	5.88032	8.10	
3	kuning	IMG_20220907...	1878855	3120	4160	2.04969	8.08874	1.97117	6.30664	9.030	
4	kuning	IMG_20220907...	1906611	3120	4160	2.28684	7.72268	0.197162	4.39663	6.548	
5	kuning	IMG_20220907...	1910216	3120	4160	2.09017	8.16334	1.33779	4.85042	6.984	
6	kuning	IMG_20220907...	1877475	3120	4160	3.06437	6.78169	-0.130263	4.76188	8.585	
7	kuning	IMG_20220907...	1826991	3120	4160	3.3732	7.91196	-0.0219602	4.94951	8.860	
8	kuning	IMG_20220907...	1763079	3120	4160	3.34273	8.20283	1.64899	4.67421	7.096	
9	kuning	IMG_20220907...	1765997	3120	4160	1.77624	7.20223	0.664395	4.01718	6.292	
10	kuning	IMG_20220907...	1938530	3120	4160	-0.0129099	6.90411	-0.57909	4.92406	7.915	
11	kuning	IMG_20220907...	1878540	3120	4160	0.0732781	6.70217	0.283328	4.85767	8.24	
12	kuning	IMG_20220907...	1923939	3120	4160	1.40838	6.22126	-2.0018	1.89532	7.018	
13	kuning	IMG_20220907...	1941179	3120	4160	2.828	6.60561	-1.67982	2.88626	7.977	
14	kuning	IMG_20220907...	1853061	3120	4160	0.243645	7.53814	0.932594	3.33649	7.397	
15	kuning	IMG_20220907...	1838362	3120	4160	0.786185	7.84823	0.980369	4.04276	8.664	
16	kuning	IMG_20220907...	1852631	3120	4160	-0.0312087	6.92099	1.47603	4.33675	8.513	
17	kuning	IMG_20220907...	1894818	3120	4160	-0.337358	6.11202	-1.4076	4.0469	7.780	
18	kuning	IMG_20220907...	1845386	3120	4160	1.27925	6.60546	-0.265707	2.14303	7.934	
19	kuning	IMG_20220907...	1903690	3120	4160	1.76755	8.36667	-0.0308381	5.11896	10.00	
20	kuning	IMG_20220907...	1879761	3120	4160	2.47615	8.95992	1.97791	4.25084	8.501	
21	kuning	IMG_20220907...	1892501	3120	4160	1.2276	7.8313	-0.0807596	3.10222	7.381	
22	kuning	IMG_20220907...	1947969	3120	4160	1.52737	6.36221	1.4489	3.40341	6.66	
23	kuning	IMG_20220907...	1896727	3120	4160	1.20389	5.49992	-1.3218	2.08613	5.64	
24	kuning	IMG_20220907...	1884792	3120	4160	2.10551	8.97912	1.52187	5.56134	8.829	
25	kuning	IMG_20220907...	1934105	3120	4160	-0.415399	2.83199	-3.02103	1.13895	5.711	
26	kuning	IMG_20220907...	1910121	3120	4160	0.283799	2.44675	-3.25068	1.80308	5.068	
27	kuning	IMG_20220907...	1988965	3120	4160	0.283799	3.85347	-0.991101	2.71137	5.576	
28	kuning	IMG_20220907...	91021	720	960	1.98043	8.01147	-0.92744	5.48647	7.178	

Gambar 4.1 Tampilan dataset citra bunga warna kuning pada *orange data mining*.

Pada gambar 4.1 diatas merupakan tampilan dataset citra bunga warna kuning pada aplikasi *orange data mining* yang terdiri dari 708 dataset yang selanjutnya akan diklasifikasi menggunakan metode *K-NN* dan metode *Naïve Bayes*.

category	image name	image	size	width	height	n0 True	n1 True	n2 True	n3 True	n4 True
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	1803999	4100	3120	1.01730	1.02424	0.30013	1.17623	3.113
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	1848719	3120	4160	4.84875	10.1516	5.19769	11.4655	9.516
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	1659694	3120	4160	6.63037	12.041	6.6821	9.53765	10.93
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	1035456	3120	4160	5.48762	12.6675	5.78317	10.604	10.07
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	1048496	3120	4160	3.3677	9.89553	2.94378	5.87492	5.447
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	1648749	3120	4160	1.73755	10.0196	2.93877	4.58448	6.533
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	1963235	3120	4160	5.234	15.5675	8.99159	12.3933	7.308
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2255354	4160	3120	5.98015	13.6688	3.99388	9.88515	9.212
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2122850	4160	3120	5.7032	13.7018	1.75236	5.30053	6.083
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2103471	4160	3120	8.47131	16.0431	7.18269	10.8702	9.557
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2454828	3120	4160	6.94931	10.5823	3.66795	8.41774	8.207
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2358827	3120	4160	6.97007	11.8467	4.82349	9.25751	9.393
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2108085	3120	4160	5.96722	12.3753	5.20757	10.9232	9.897
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2298314	3120	4160	4.34166	11.8302	3.09993	8.32241	8.083
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2727900	3120	4160	7.68846	9.7833	9.97111	12.1883	10.8
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2324722	3120	4160	9.83889	13.7717	12.2754	17.2503	14.25
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2362549	4160	3120	4.00643	10.1095	3.76413	7.32626	8.985
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2288574	3120	4160	8.2868	12.0638	6.52123	12.331	8.385
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2296782	3120	4160	7.06711	12.632	4.55352	11.2535	7.785
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2561826	3120	4160	3.2053	11.3396	6.50973	10.9582	9.266
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2452987	3120	4160	2.41777	7.77892	6.38107	9.41882	6.456
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2135020	3120	4160	5.91642	11.466	3.63425	9.39051	7.054
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2013424	3120	4160	7.45906	8.28032	6.82078	9.66258	10.42
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2382236	3120	4160	6.38348	12.2639	7.31042	12.7459	9.697
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2384937	3120	4160	7.13631	12.0143	6.25448	11.4533	11.09
merah	IMG_20220908_...	merah/IMG_20...	2130905	3120	4160	6.76496	7.15808	3.12781	9.51843	5.346
merah	IMG_20220911_...	merah/IMG_20...	1920730	4160	3120	4.60169	7.49798	4.0838	7.27589	7.326
merah	IMG_20220911_...	merah/IMG_20...	1898070	4160	3120	1.96582	5.46099	6.1938	8.751	8.751

Gambar 4.2 Tampilan *dataset* citra bunga warna merah pada *orange data mining*.

Pada gambar 4.2 di atas merupakan tampilan dataset citra bunga warna kuning pada aplikasi *orange data mining* yang terdiri dari 708 dataset yang selanjutnya akan diklasifikasi menggunakan metode *K-NN* dan metode *Naïve Bayes*.

category	image name	image	size	width	height	n0 True	n1 True	n2 True	n3 True	n4 True
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	109409	4100	3120	1.00170	1.02049	0.14281	9.10401	12.80
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1731208	4160	3120	8.53231	9.69024	10.6576	12.2095	14.80
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1682335	4160	3120	3.73141	8.08524	3.08864	6.07347	8.619
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1682049	4160	3120	3.79621	7.34485	3.34493	5.61128	7.777
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1711438	4160	3120	5.05019	8.01705	4.67885	6.72968	9.288
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	52808	960	720	5.45419	8.29397	5.20345	7.10757	9.4
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	57999	960	720	4.52186	7.90599	4.75524	7.74195	11.33
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	59222	960	720	4.34982	5.75073	5.40126	7.21123	10.37
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	52323	960	720	5.12559	7.67575	4.81177	7.58774	11.17
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1674752	4160	3120	0.414034	7.50228	3.30277	5.20811	8.762
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1664193	4160	3120	0.494379	8.11674	3.39973	5.06893	9.265
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1724347	4160	3120	0.477086	7.49136	3.17864	4.68329	8.198
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1719887	4160	3120	1.20647	7.74982	3.31687	5.09105	8.992
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1720060	4160	3120	1.50867	7.95101	3.81327	5.72267	9.876
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1720868	4160	3120	1.27859	8.33528	4.00206	5.70287	9.764
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1724197	4160	3120	0.903196	7.54396	3.53634	6.02527	8.745
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1729651	4160	3120	1.46234	6.57063	2.90142	5.12384	7.843
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1717631	4160	3120	1.05988	7.90886	2.9833	5.21778	7.774
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1728112	4160	3120	1.20578	8.55097	3.22749	5.75214	8.610
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1720161	4160	3120	0.904217	7.08164	2.71235	5.20193	7.580
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1721457	4160	3120	0.885091	7.71266	2.15857	4.69874	8.132
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1716163	4160	3120	2.0615	9.29775	5.22247	7.05605	10.41
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1610646	4160	3120	1.86163	8.15465	3.49862	5.54493	8.02
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1605033	4160	3120	1.35782	7.99159	4.11724	6.60753	8.436
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1606679	4160	3120	2.45847	8.35595	4.63491	6.74579	8.639
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1608785	4160	3120	1.44495	8.78722	5.09658	7.03753	8.695
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1605858	4160	3120	2.03664	8.07652	4.92529	7.10093	8.748
merah mudah	IMG_20220917_...	merah mudah/L...	1599268	4160	3120	1.78543	8.45762	7.28428	9.23	9.23

Gambar 4.3 Tampilan *dataset* citra bunga warna merah mudah pada *orange data mining*.

Pada gambar 4.3 di atas merupakan tampilan dataset citra bunga warna kuning pada aplikasi orange data mining yang terdiri dari 708 dataset yang selanjutnya akan diklasifikasi menggunakan metode *K-NN* dan metode *Naïve Bayes*.

The screenshot shows the 'Data Table' window in Orange Data Mining. The table contains 2832 instances of 'white' flowers. The columns are: category, image name, image, size, width, height, n0, n1, n2, n3, and n4. The 'n0' through 'n4' columns are labeled as 'True' in the header. The data rows show various numerical values for these features across different instances.

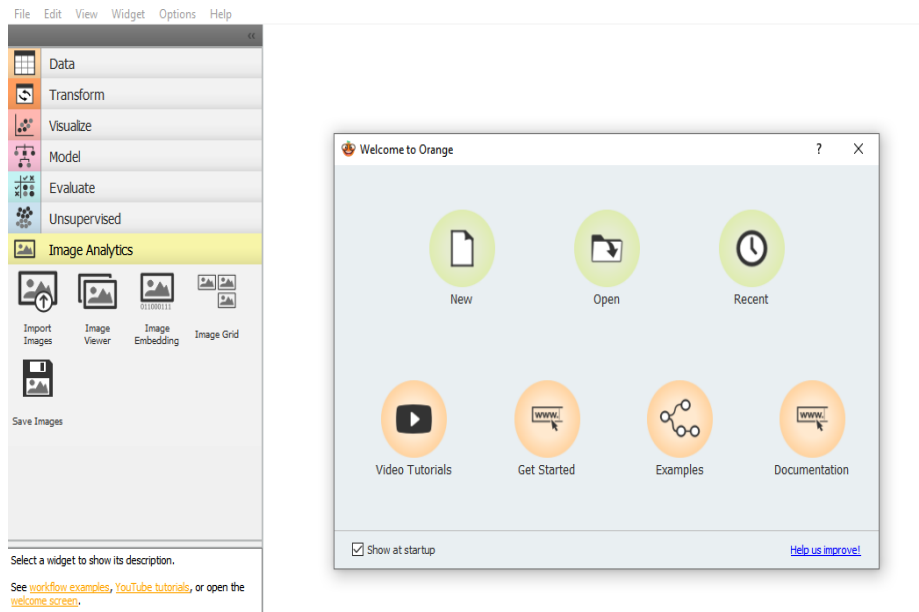
id	category	image name	image	size	width	height	n0	n1	n2	n3	n4
2479	white	IMG_20220920_...	picture/image	1460488	3120	4160	1.69153	4.67348	5.21665	5.88874	10.95
2480	white	IMG_20220920_...	picture/image	1458229	3120	4160	1.1802	4.30887	4.65119	5.29152	10.27
2481	white	IMG_20220920_...	picture/image	1319145	3120	4160	2.98485	6.19066	7.26622	8.08573	10.55
2482	white	IMG_20220920_...	picture/image	1318564	3120	4160	3.90602	6.11566	6.24286	8.21238	11.17
2483	white	IMG_20220920_...	picture/image	1324728	3120	4160	3.68051	6.28753	6.784	8.03888	10.4
2484	white	IMG_20220920_...	picture/image	1329808	3120	4160	2.95392	5.80862	6.47026	7.69976	10.14
2485	white	IMG_20220920_...	picture/image	1322138	3120	4160	3.57241	5.77958	6.30599	7.85867	10.50
2486	white	IMG_20220920_...	picture/image	1328977	3120	4160	3.54064	6.13861	7.26468	7.79339	10.63
2487	white	IMG_20220920_...	picture/image	1336212	3120	4160	3.90969	5.67771	8.03935	8.21966	10.84
2488	white	IMG_20220920_...	picture/image	1327270	3120	4160	3.76088	6.2947	6.19419	6.81267	11.18
2489	white	IMG_20220920_...	picture/image	36739	720	960	4.68832	6.91416	7.57551	8.25983	11.29
2490	white	IMG_20220920_...	picture/image	1323220	3120	4160	2.83886	5.44065	5.8712	6.47019	10.38
2491	white	IMG_20220920_...	picture/image	1336746	3120	4160	3.25432	6.57851	7.46675	8.67682	13.28
2492	white	IMG_20220920_...	picture/image	1346406	3120	4160	3.13242	6.42882	6.78713	8.30536	12.46
2493	white	IMG_20220920_...	picture/image	1370701	3120	4160	4.978	6.59534	3.7981	7.15879	11.70
2494	white	IMG_20220920_...	picture/image	1384549	3120	4160	4.3629	6.11849	3.4528	6.23445	11.70
2495	white	IMG_20220920_...	picture/image	1410436	3120	4160	3.44425	5.77302	4.5539	6.76762	11.22
2496	white	IMG_20220920_...	picture/image	1427205	3120	4160	2.47423	6.00907	7.20241	9.33463	14.55
2497	white	IMG_20220920_...	picture/image	1436595	3120	4160	2.25485	6.98238	7.61543	10.315	15.0
2498	white	IMG_20220920_...	picture/image	1520212	3120	4160	2.64829	6.47357	8.88071	10.7124	15.98
2499	white	IMG_20220920_...	picture/image	1259647	3120	4160	2.28768	4.96744	4.65207	6.95069	11.08
2500	white	IMG_20220920_...	picture/image	1293045	3120	4160	2.75502	4.8259	5.65419	7.88834	12.23
2501	white	IMG_20220920_...	picture/image	1264450	3120	4160	1.74821	4.38533	4.90849	7.65883	10.99
2502	white	IMG_20220920_...	picture/image	1270318	3120	4160	1.99963	3.01778	4.30819	5.30036	8.466
2503	white	IMG_20220920_...	picture/image	1423904	3120	4160	4.32671	8.00263	6.31327	7.00483	11.37
2504	white	IMG_20220920_...	picture/image	1381804	3120	4160	5.17173	8.57486	7.07417	7.85845	11.47
2505	white	IMG_20220920_...	picture/image	1411051	3120	4160	5.33954	7.74737	4.26042	4.72804	9.310
2506	white	IMG_20220920_...	picture/image	1395186	3120	4160	4.91655	8.89697	9.23184	7.83532	15.30

Gambar 4.4 Tampilan *dataset* citra bunga warna putih pada *orange data mining*.

Pada gambar 4.4 di atas merupakan tampilan dataset citra bunga warna kuning pada aplikasi *orange data mining* yang terdiri dari 708 dataset yang selanjutnya akan diklasifikasi menggunakan metode *K-NN* dan metode *Naïve Bayes*.

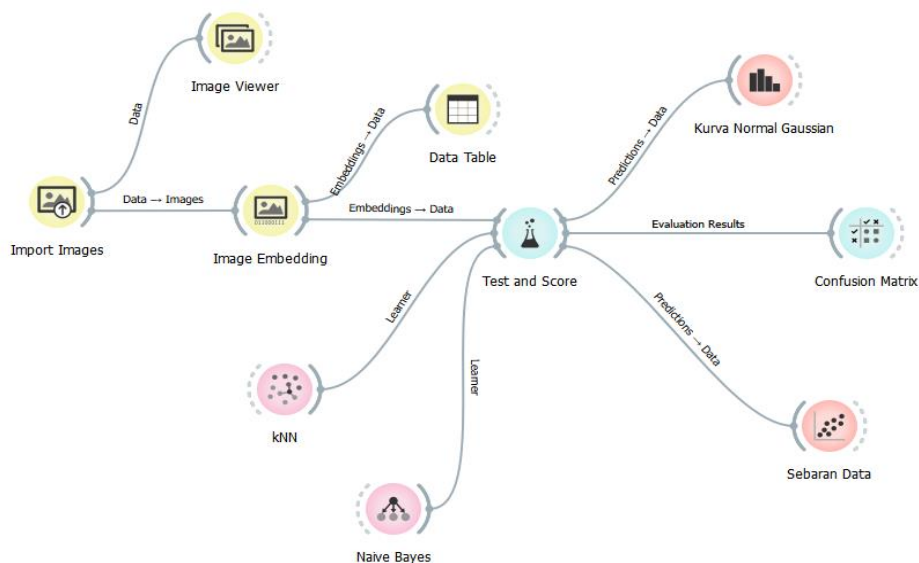
4.1.2. Data Mining Process

Dalam menganalisa performa beberapa model klasifikasi pada *orange tools*, akan dilakukan perbandingan beberapa metode *data mining* untuk memilih metode yang terbaik dengan akurasi yang tinggi dalam mengklasifikasi *dataset* citra warna bunga *eiphorbia milli*.



Gambar 4.5 Tampilan Awal *Orange Data Mining*.

Pada Gambar 4.5 adalah tampilan awal *orange data mining* yang akan dipilih dan dilakukan proses pengklasifikasian.

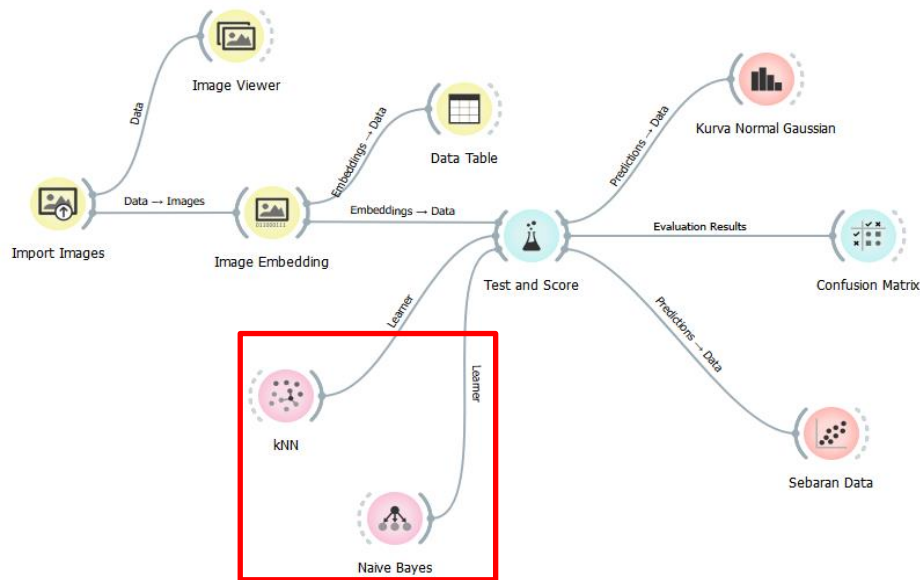


Gambar 4.6 Desain Model Klasifikasi Citra Warna Bunga *Euphorbia Milli*.

Pada Gambar 4.6 diatas merupakan *design* model klasifikasi pada *software orange data mining* berupa *K-NN* dan *Naive Bayes* yang diinputkan *dataset* yang telah diolah sebelumnya kemudian *dataset* tersebut diproses kedalam mode klasifikasi.

4.1.3. Proses Pengujian Model Klasifikasi

Pada proses menguji klasifikasi yang sudah dibuat sebelumnya diperlukan kumpulan data uji untuk melihat hasil klasifikasi seperti gambar 4.7 dibawah ini.

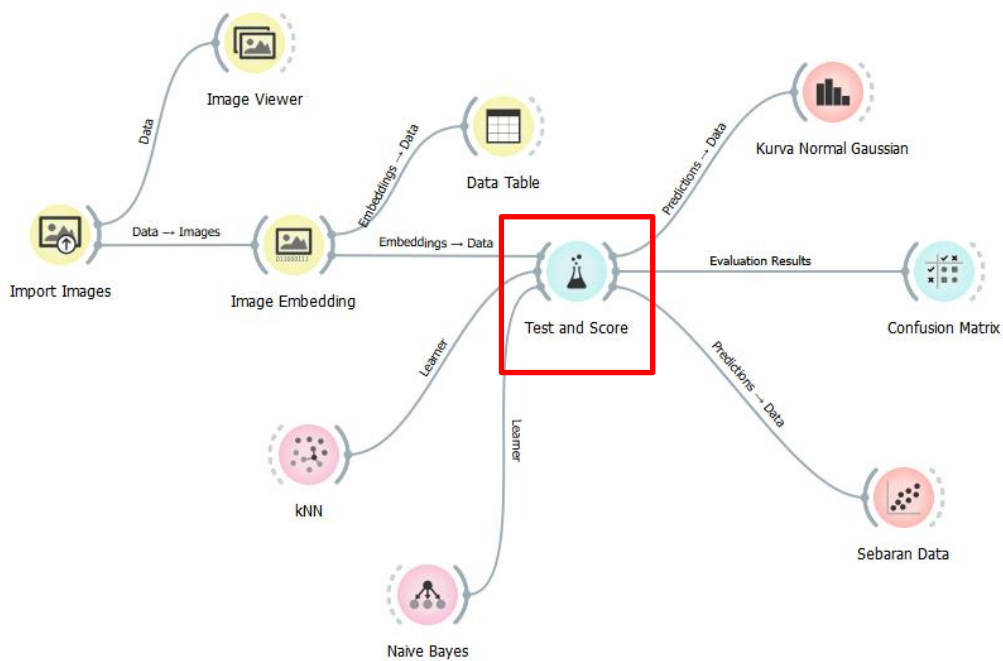


Gambar 4.7 desain model klasifikasi dataset citra bunga *euphorbia milli*.

Pada Gambar 4.7 merupakan model klasifikasi dengan kotak merah sebagai kumpulan data uji coba yang dimasukkan ke dalam proses pengklasifika agar diketahui hasil klasifikasi citra warna bunga *euphorbia milli*.

4.1.4. Proses Evaluasi Hasil Perbandingan Model Klasifikasi

Proses selanjutnya yaitu melakukan pegujian dan perbandingan model klasifikasi menggunakan *Test and Score* untuk menghitung tingkat keberhasilan akurasi masing-masing model klasifikasi pada *orang data mining* seperti pada Gambar 4.8 dibawah ini.



Gambar 4.8 Desain perhitungan model *klasifikasi*.

Proses perhitungan tingkat keberhasilan model klasifikasi dengan menggunakan *Test and Score* Diatas kemudian dilakukan evaluasi akurasi menggunakan kurva *Normal Gaussian*, *confussion matrix*, dan sebaran *Data*.

4.2 Proses Klasifikasi Citra Warna Bunga *Euphorbia Milli* Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* Dan Metode *Naïve Bayes*

Dalam mengklasifikasi citra warna bunga *euphorbia milli* menggunakan *mesin learning* terdapat beberapa tahapan atau proses klasifikasi yang harus dilalui diantaranya yaitu:

4.2.1. Pengumpulan Data Bunga *Euphorbia Milli*

Berikut ini merupakan kumpulan data citra warna bunga yang diperoleh menggunakan Hp vivo Y30 :

HP Vivo Y30

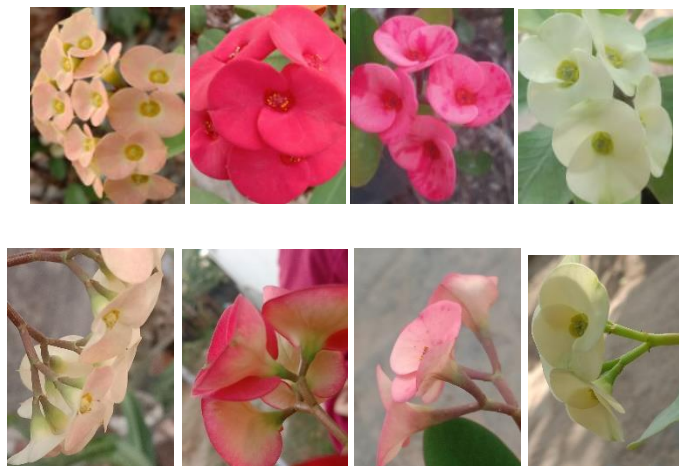


1. Gambar diatas merupakan alat yang digunakan untuk mengambil data citra warna bunga euphorbia milli yaitu HP Vivo Y30.



Euphorbia Milli

2. Gambar diatas merupakan tanaman bunga *euphorbia milli* yang berada pada pekarangan bunga milik warga Desa Penfui Timur yang diambil menggunakan HP Vivo Y30 secara keseluruhan.



Kuning Merah Merah Muda Putih

Gambar 4.9 Warna bunga *euphorbia milli*.

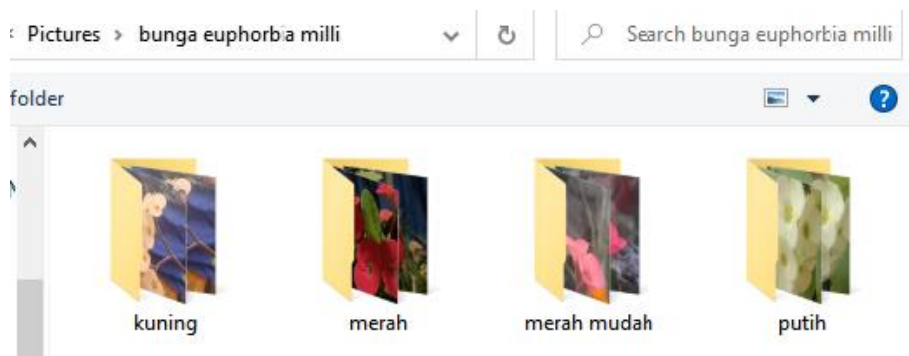
3. Gambar diatas merupakan pengambilan citra warna bunga *euphorbia milli* secara terpisah yaitu pengambilan citra berdasarkan kelompok warnanya masing-masing yang terdiri dari warna kuning, warna merah, warna merah muda, dan warna putih. Berdasarkan kelompok warna tersebut kemudian diambil sampel masing-masing warna berjumlah 708 sampel yang terdiri dari dari 4 warna yaitu kuning, merah, putih, dan merah mudah dengan jumlah keseluruhan sampel yaitu 2832 sampel.

4.2.2 Import Image

Pada tahap *import image* dimulai dengan Membuat nama folder *image* diantaranya yaitu kelompok kuning, kelompok putih, kelompok merah, dan kelompok merah muda. Kemudian dilanjutkan dengan menginput citra warna bunga, yaitu menginput citra warna bunga kedalam folder *image* sesuai dengan nama folder kemudian membuat ekstraksi fitur dan terakhir membuat pembagian masing masing kelasnya.

Kelas bunga *euphorbia milli* terdiri dari kelas warna kuning, kelas bunga *euphorbia milli* warna putih, kelas bunga *euphorbia milli* warna merah dan kelas bunga *euphorbia milli* warna merah muda.

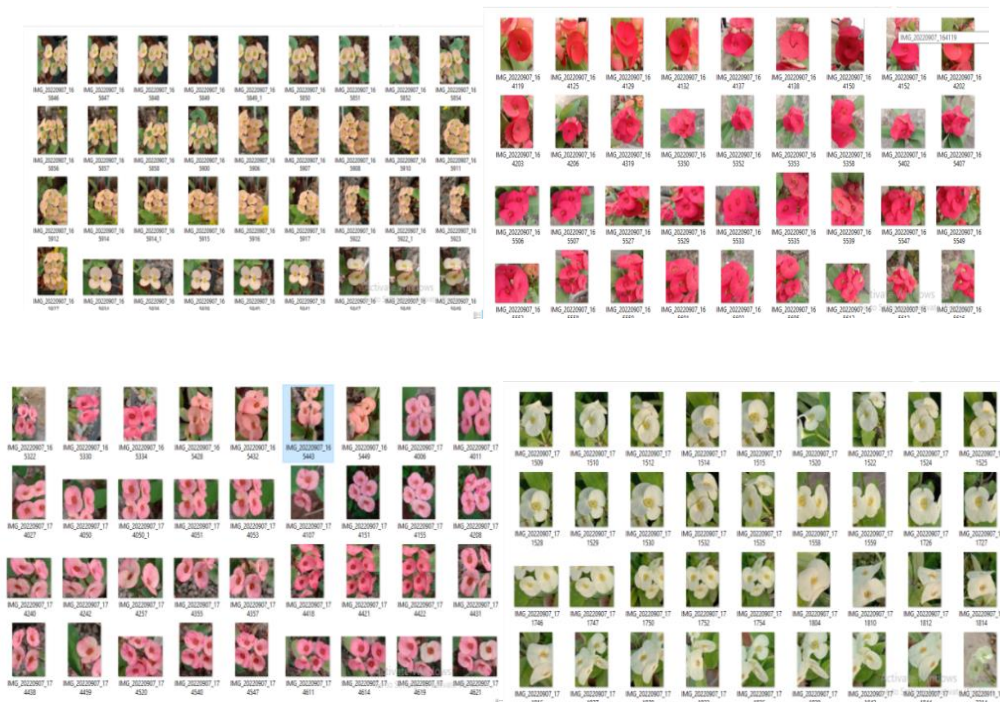
Berikut adalah proses *import image* masing masing citra warna bunga *euphorbia milli* :



Pembagian kelas bunga *euphorbia milli* pada masing – masing folder.

Gambar 4.10 Citra warna bunga *euphorbia milli*

4.2.3 Images Viwer



Gambar 4.11 image viver.

images viver untuk menampilkan citra warna bunga *euphorbia milli*.

4.2.4. Kinerja Klasifikasi K-NN

		Predicted				Σ
		kuning	merah	merah mudah	putih	
Actual	kuning	96.7 %	0.0 %	1.4 %	0.7 %	708
	merah	0.7 %	99.0 %	2.9 %	0.1 %	708
	merah mudah	2.0 %	1.0 %	95.2 %	1.1 %	708
	putih	0.7 %	0.0 %	0.4 %	98.0 %	708
Σ		717	688	713	714	2832

Gambar 4.12 Kinerja K-NN pada 2-fold cross validation.

Dari hasil percobaan menggunakan pengklasifikasi pertama yaitu K-NN, dan dibantu dengan 2-fold cross validation, diperoleh hasil seperti yang terlihat pada gambar 4.12.

4.2.5 Kinerja Klasifikasi *Naïve Bayes*

		Predicted				Σ
		kuning	merah	merah mudah	putih	
Actual	kuning	83.5 %	6.3 %	18.3 %	6.4 %	708
	merah	5.0 %	69.4 %	13.0 %	3.5 %	708
	merah mudah	3.0 %	22.6 %	68.1 %	4.4 %	708
	putih	8.5 %	1.7 %	0.6 %	85.7 %	708
Σ		576	810	698	748	2832

Gambar 4.13 Kinerja klasifikasi *naïve bayes* pada *2-fold cross validation*.

Kinerja klasifikasi *Naïve Bayes* dari hasil percobaan menggunakan pengklasifikasi pertama yaitu *Naïve Bayes*, dan dibantu dengan *2-fold cross validation*, diperoleh hasil seperti yang terlihat pada gambar 4.13.