

BAB V

PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini akan dilakukan pengujian dan analisis dari aplikasi identifikasi nominal pecahan uang rupiah menggunakan metode *modified k-nearest neighbor*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui hasil akurasi dari implementasi yang dilakukan.

5.1 Pengujian

Pada pengujian aplikasi identifikasi nominal pecahan uang rupiah menggunakan metode *modified k-nearest neighbor* menggunakan 105 *dataset*. Pada uji coba ini akan dilakukan menggunakan 21 data *testing*. Dan akan dilakukan dengan 3 uji coba. Yaitu yang pertama uji coba pengujian pada pengaruh datasetnya. *Dataset* yang digunakan pada uji coba ada 4 bagian. Yaitu *dataset* gambar uang tanpa crop, crop 75%, crop 50% dan crop 25%. Lalu pengujian selanjutnya adalah pengaruh tetangga terdekat yaitu nilai k nya. Nilai k pada uji coba ini adalah antara 1 sampai 30. Dan pengujian selanjutnya adalah pengaruh nilai data *training* nya yaitu data *training* berjumlah 84, 63, dan 42.

5.1.1 Pengujian Dataset Tanpa Crop

Pengujian identifikasi nominal pecahan uang rupiah menggunakan metode *modified k-nearest neighbor* yang pertama adalah dengan menggunakan dataset tanpa crop. Yaitu data gambar uang adalah data yang didapat dan di ambil rata-rata RGBnya tanpa dilakukan proses pemotongan. Pada ujicoba ini setiap pengujian menggunakan 21 data testing. Untuk tetangga terdekat k dilakukan ujicoba antara nilai $k=1$ sampai $k=30$. Dan setiap k akan dilakukan 3 kali uji coba dengan data *testing* berbeda. Pada pengujian ini akan diketahui akurasi aplikasi pada saat menggunakan *dataset* gambar tanpa proses pemotongan gambar. Hasil uji coba pada dataset tanpa crop ditunjukkan pada Tabel 5.1 berikut.

Tabel 5. 1 Tabel Hasil Uji Coba Pengujian Dataset Tanpa Crop

Dataset	Nilai k	Akurasi Rata-rata(%) Pengujian			Akurasi Rata-rata(%)
		Uji 1	Uji 2	Uji 3	
Tanpa	1	95.2381	100	95.2381	96.8254

Dataset	Nilai k	Akurasi Rata-rata(%) Pengujian			Akurasi Rata-rata(%)
		Uji 1	Uji 2	Uji 3	
Crop	2	100	95.2381	100	98.4127
	3	100	90.4762	95.2381	95.2381
	4	100	95.2381	90.4762	95.2381
	5	85.7143	95.2381	85.7143	88.8889
	6	71.4286	85.7143	85.7143	80.9524
	7	66.6667	66.6667	66.6667	66.6667
	8	61.9048	57.1429	61.9048	60.3175
	9	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	10	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	11	57.1429	52.381	57.1429	55.5556
	12	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	13	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	14	66.6667	57.1429	57.1429	60.3175
	15	66.6667	57.1429	57.1429	60.3175
	16	66.6667	57.1429	57.1429	60.3175
	17	66.6667	57.1429	71.4286	65.0794
	18	76.1905	57.1429	66.6667	66.6667
	19	76.1905	71.4286	71.4286	73.0159
	20	76.1905	66.6667	71.4286	71.4286
	21	66.6667	71.4286	76.1905	71.4286
	22	61.9048	61.9048	76.1905	66.6667
	23	61.9048	61.9048	71.4286	65.0794
	24	61.9048	61.9048	71.4286	65.0794
	25	61.9048	57.1429	71.4286	63.4921
	26	61.9048	61.9048	61.9048	61.9048
	27	61.9048	61.9048	61.9048	61.9048
	28	61.9048	61.9048	61.9048	61.9048
	29	61.9048	57.1429	66.6667	61.9048
	30	61.9048	52.381	57.1429	57.1429
	Akurasi rata-rata (%)		69.52384	66.6667	69.8413

Telah dilakukan pengujian pada dataset tanpa crop pada tabel diatas. Pada hasil ujicoba diatas diperoleh hasil rata-rata akurasi tertinggi pada k=2, dengan nilai rata-rata akurasi= sebesar 98,4127% dan akurasi terendah pada k=11, dengan nilai rata-rata akurasi sebesar 55,5556%. Pada keseluruhan pengujian dataset tanpa crop ini diperoleh jumlah nilai rata-rata akurasi 68,67728%. Dalam ujicoba

dataset tanpa crop ini, nilai $k=1$ sampai dengan $k=30$ mengalami penurunan dan peningkatan akurasi yang tidak merata dan tidak stabil. Akurasi tertinggi rata-rata berada saat nilai k antara $k=1$ sampai dengan $k=4$. Setelah itu akurasi k akan mengalami penurunan.

5.1.2 Pengujian Dataset Crop 75%

Pengujian identifikasi nominal pecahan uang rupiah menggunakan metode *modified k-nearest neighbor* yang kedua adalah dengan menggunakan dataset crop 75%. Yaitu data gambar uang adalah data yang didapat dan di ambil rata-rata RGBnya dengan hanya diambil gambar 75% dari pojok kiri atas, sisanya dipotong atau dibuang. Pada ujicoba ini setiap pengujian menggunakan 21 data testing. Untuk tetangga terdekat k dilakukan ujicoba antara nilai $k=1$ sampai $k=30$. Dan setiap k akan dilakukan 3 kali uji coba dengan data *testing* berbeda. Pada pengujian ini akan diketahui akurasi aplikasi pada saat menggunakan *dataset* gambar crop 75% pemotongan gambar. Hasil uji coba pada *dataset* crop 75% ditunjukkan pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5. 2 Tabel Hasil Uji Coba Pengujian Dataset Crop 75%

Dataset	Nilai k	Akurasi Rata-rata(%) Pengujian			Akurasi Rata-rata(%)
		Uji 1	Uji 2	Uji 3	
Crop 75%	1	95.2381	95.2381	90.4762	93.6508
	2	90.4762	95.2381	90.4762	92.0635
	3	85.7143	85.7143	90.4762	87.3016
	4	85.7143	85.7143	85.7143	85.7143
	5	71.4286	85.7143	85.7143	80.9524
	6	71.4286	71.4286	85.7143	76.1905
	7	71.4286	57.1429	71.4286	66.6667
	8	71.4286	57.1429	71.4286	66.6667
	9	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	10	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	11	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	12	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	13	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	14	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	15	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	16	57.1429	57.1429	57.1429	57.1429
	17	71.4286	76.1905	57.1429	68.254

Dataset	Nilai k	Akurasi Rata-rata(%) Pengujian			Akurasi Rata-rata(%)
		Uji 1	Uji 2	Uji 3	
	18	71.4286	71.4286	80.9524	74.6032
	19	71.4286	71.4286	76.1905	73.0159
	20	71.4286	66.6667	71.4286	69.8413
	21	71.4286	71.4286	76.1905	73.0159
	22	71.4286	71.4286	71.4286	71.4286
	23	71.4286	71.4286	76.1905	73.0159
	24	66.6667	71.4286	71.4286	69.8413
	25	66.6667	71.4286	61.9048	66.6667
	26	66.6667	66.6667	66.6667	66.6667
	27	71.4286	66.6667	66.6667	68.254
	28	71.4286	66.6667	71.4286	69.8413
	29	76.1905	71.4286	66.6667	71.4286
	30	76.1905	71.4286	76.1905	74.6032
Akurasi rata-rata (%)		69.8413	69.20638	70.63495	69.89421

Telah dilakukan pengujian pada *dataset* crop 75% pada tabel diatas. Pada hasil uji coba diatas diperoleh hasil rata-rata akurasi tertinggi pada k=1, dengan nilai rata-rata akurasi= sebesar 93,6508% dan akurasi terendah pada k=9 sampai dengan k=16, dengan nilai rata-rata akurasi sebesar 57,1429%. Pada keseluruhan pengujian *dataset* tanpa crop ini diperoleh jumlah nilai rata-rata akurasi 69,89421%. Dalam ujicoba *dataset* crop 75% ini, nilai k=1 sampai dengan k=30 mengalami penurunan dan peningkatan akurasi yang tidak merata dan tidak stabil. Akurasi tertinggi rata-rata berada saat nilai k antara k=1 sampai dengan k=2. Setelah itu akurasi k akan mengalami penurunan.

5.1.3 Pengujian Dataset Crop 50%

Pengujian identifikasi nominal pecahan uang rupiah menggunakan metode *modified k-nearest neighbor* yang kedua adalah dengan menggunakan *dataset* crop 50%. Yaitu data gambar uang adalah data yang didapat dan di ambil rata-rata RGBnya dengan hanya diambil gambar 50% dari pojok kiri atas, sisanya dipotong atau dibuang. Pada ujicoba ini setiap pengujian menggunakan 21 data testing. Untuk tetangga terdekat k dilakukan ujicoba antara nilai k=1 sampai k=30. Dan

setiap k akan dilakukan 3 kali uji coba dengan data testing berbeda. Pada pengujian ini akan diketahui akurasi aplikasi pada saat menggunakan *dataset* gambar crop 50% pemotongan gambar. Hasil uji coba pada *dataset* crop 50% ditunjukkan pada Tabel 5.3 berikut.

Tabel 5. 3 Tabel Hasil Uji Coba Pengujian Dataset Crop 50%

Dataset	Nilai k	Akurasi Rata-rata(%) Pengujian			Akurasi Rata-rata(%)
		Uji 1	Uji 2	Uji 3	
Crop 50%	1	100	100	100	100
	2	100	100	100	100
	3	100	100	95.2381	98.4127
	4	100	100	100	100
	5	100	95.2381	100	98.4127
	6	100	95.2381	100	98.4127
	7	100	95.2381	95.2381	96.8254
	8	95.2381	100	90.4762	95.2381
	9	95.2381	95.2381	80.9524	90.4762
	10	85.7143	80.9524	80.9524	82.5397
	11	80.9524	80.9524	80.9524	80.9524
	12	85.7143	85.7143	80.9524	84.127
	13	95.2381	80.9524	85.7143	87.3016
	14	95.2381	80.9524	85.7143	87.3016
	15	95.2381	80.9524	90.4762	88.8889
	16	100	85.7143	85.7143	90.4762
	17	95.2381	90.4762	85.7143	90.4762
	18	95.2381	80.9524	85.7143	87.3016
	19	95.2381	85.7143	90.4762	90.4762
	20	95.2381	85.7143	90.4762	90.4762
	21	95.2381	90.4762	90.4762	92.0635
	22	95.2381	85.7143	85.7143	88.8889
	23	85.7143	85.7143	90.4762	87.3016
	24	85.7143	85.7143	90.4762	87.3016
	25	90.4762	85.7143	90.4762	88.8889
	26	85.7143	76.1905	95.2381	85.7143
	27	76.1905	76.1905	95.2381	82.5397
	28	85.7143	76.1905	95.2381	85.7143
	29	100	76.1905	95.2381	90.4762
	30	71.4286	66.6667	95.2381	77.7778
Akurasi rata-rata (%)		92.69842	86.82541	90.95239	90.15874

Telah dilakukan pengujian pada dataset crop 50% pada tabel diatas. Pada hasil uji coba diatas diperoleh hasil rata-rata akurasi tertinggi pada $k=1$, $k=2$ dan $k=4$, dengan nilai rata-rata akurasi= sebesar 100% dan akurasi terendah pada $k=30$, dengan nilai rata-rata akurasi sebesar 77,7778%. Pada keseluruhan pengujian *dataset* tanpa crop ini diperoleh jumlah nilai rata-rata akurasi 90,15874%. Dalam ujicoba *dataset* crop 50% ini, nilai $k=1$ sampai dengan $k=30$ mengalami penurunan dan peningkatan akurasi yang tidak merata dan tidak stabil. Akurasi tertinggi rata-rata berada saat nilai k antara $k=1$ sampai dengan $k=9$. Setelah itu akurasi k akan mengalami penurunan.

5.1.4 Pengujian Dataset Crop 25%

Pengujian identifikasi nominal pecahan uang rupiah menggunakan metode *modified k-nearest neighbor* yang kedua adalah dengan menggunakan dataset crop 25%. Yaitu data gambar uang adalah data yang didapat dan di ambil rata-rata RGBnya dengan hanya diambil gambar 25% dari pojok kiri atas, sisanya dipotong atau dibuang. Pada ujicoba ini setiap pengujian menggunakan 21 data testing. Untuk tetangga terdekat k dilakukan ujicoba antara nilai $k=1$ sampai $k=30$. Dan setiap k akan dilakukan 3 kali uji coba dengan data *testing* berbeda. Pada pengujian ini akan diketahui akurasi aplikasi pada saat menggunakan *dataset* gambar crop 25% pemotongan gambar. Hasil uji coba pada *dataset* crop 25% ditunjukkan pada Tabel 5.4 berikut.

Tabel 5. 4 Tabel Hasil Uji Coba Pengujian Dataset Crop 25%

Dataset	Nilai k	Akurasi Rata-rata(%) Pengujian			Akurasi Rata-rata(%)
		Uji 1	Uji 2	Uji 3	
Crop 25%	1	100	100	100	100
	2	100	100	100	100
	3	100	100	100	100
	4	100	100	100	100
	5	100	95.2381	100	98.4127
	6	100	95.2381	100	98.4127

7	100	95.2381	95.2381	96.8254
8	100	85.7143	95.2381	93.6508
9	100	90.4762	95.2381	95.2381
10	95.2381	85.7143	95.2381	92.0635
11	95.2381	80.9524	90.4762	88.8889
12	95.2381	80.9524	90.4762	88.8889
13	95.2381	80.9524	90.4762	88.8889
14	95.2381	85.7143	90.4762	90.4762
15	95.2381	85.7143	90.4762	90.4762
16	95.2381	85.7143	90.4762	90.4762
17	95.2381	90.4762	90.4762	92.0635
18	80.9524	90.4762	95.2381	88.8889
19	90.4762	90.4762	90.4762	90.4762
20	85.7143	100	95.2381	93.6508
21	95.2381	76.1905	95.2381	88.8889
22	95.2381	85.7143	95.2381	92.0635
23	100	61.9048	95.2381	85.7143
24	95.2381	66.6667	100	87.3016
25	95.2381	76.1905	95.2381	88.8889
26	95.2381	76.1905	90.4762	87.3016
27	95.2381	76.1905	76.1905	82.5397
28	85.7143	76.1905	76.1905	79.3651
29	76.1905	76.1905	76.1905	76.1905
30	76.1905	76.1905	76.1905	76.1905
Akurasi rata-rata (%)	94.28572	85.55557	92.38096	90.74075

Telah dilakukan pengujian pada *dataset* crop 25% pada tabel diatas. Pada hasil uji coba diatas diperoleh hasil rata-rata akurasi tertinggi pada k=1 sampai dengan k=4, dengan nilai rata-rata akurasi= sebesar 100% dan akurasi terendah pada k=29 dan k=30, dengan nilai rata-rata akurasi sebesar 76,1905%. Pada

keseluruhan pengujian *dataset* tanpa crop ini diperoleh jumlah nilai rata-rata akurasi 90,74075%. Dalam ujicoba *dataset* crop 25% ini, nilai $k=1$ sampai dengan $k=30$ mengalami penurunan dan peningkatan akurasi yang tidak merata dan tidak stabil. Akurasi tertinggi rata-rata berada saat nilai k antara $k=1$ sampai dengan $k=10$. Setelah itu akurasi k akan mengalami penurunan.

5.1.5 Pengujian Pada Jumlah Data Testing Tetap Dengan Jumlah Data Training Berbeda

Pada pengujian ini parameter akurasi yang diambil merupakan parameter akurasi terbaik sesuai dari hasil pengujian sebelumnya. Pada pengujian sebelumnya didapat jumlah rata-rata akurasi terbesar pada *dataset* crop 25% yaitu sebesar 90,74075%. Dan parameter k -nya dari crop 25% yang terbaik yaitu antara $k=1$ sampai dengan $k=10$. Pengujian ini dilakukan dengan jumlah data *training* yang berbeda dengan kelas seimbang. Hasil pengujian ditunjukkan pada tabel 5.5.

Tabel 5. 5 Tabel Hasil Uji Coba Pengujian Dengan Jumlah Data Testing Tetap Dan Jumlah Data Training Berbeda

Dataset	Nilai k	Akurasi Rata-rata(%) Pengujian dari Data Training		
		Data Training 84	Data Trainig 63	Data Training 42
Crop 25%	1	100	100	100
	2	100	100	98.4127
	3	100	100	98.4127
	4	100	98.4127	93.6508
	5	98.4127	93.6508	76.1905
	6	98.4127	92.0635	82.5397
	7	96.8254	87.3016	84.127
	8	93.6508	82.5397	92.0635
	9	95.2381	77.7778	92.0635
	10	92.0635	87.3016	93.6508
Akurasi rata-rata (%)		97.46032	91.90477	91.11112

Telah dilakukan pengujian pada *dataset* crop 25% dengan jumlah data testing tetap yaitu berjumlah 21 dan jumlah data training berbeda pada tabel diatas. Pada hasil uji coba diatas diperoleh hasil rata-rata akurasi tertinggi pada

data training berjumlah 84, dengan nilai rata-rata akurasi sebesar 97,46032% dan semakin sedikit data training hasil akurasi juga semakin turun.

5.1.6 Pengujian Pengaruh Nilai k

Pada pengujian ini diambil total rata-rata dari semua dataset yang sebelumnya sudah di uji. Pada dataset nocrop, crop75%, crop50% dan crop 25% digitung total rata-ratanya. Dan hasil total akurasi rata-rata yang akan digunakan untuk pengujian pengaruh nilai k. Hasil pengujian ditunjukkan pada tabel 5.6.

Tabel 5. 6 Tabel Hasil Pengujian Pengaruh Nilai k

k	No Crop	Crop 75%	Crop 50%	Crop 25%	Akurasi Rata-rata(%)
1	96.8254	93.6508	100	100	97.61905
2	98.4127	92.0635	100	100	97.61905
3	95.2381	87.3016	98.4127	100	95.2381
4	95.2381	85.7143	100	100	95.2381
5	88.8889	80.9524	98.4127	98.4127	91.66668
6	80.9524	76.1905	98.4127	98.4127	88.49208
7	66.6667	66.6667	96.8254	96.8254	81.74605
8	60.3175	66.6667	95.2381	93.6508	78.96828
9	57.1429	57.1429	90.4762	95.2381	75.00003
10	57.1429	57.1429	82.5397	92.0635	72.22225
11	55.5556	57.1429	80.9524	88.8889	70.63495
12	57.1429	57.1429	84.127	88.8889	71.82543
13	57.1429	57.1429	87.3016	88.8889	72.61908
14	60.3175	57.1429	87.3016	90.4762	73.80955
15	60.3175	57.1429	88.8889	90.4762	74.20638
16	60.3175	57.1429	90.4762	90.4762	74.6032
17	65.0794	68.254	90.4762	92.0635	78.96828
18	66.6667	74.6032	87.3016	88.8889	79.3651
19	73.0159	73.0159	90.4762	90.4762	81.74605
20	71.4286	69.8413	90.4762	93.6508	81.34923
21	71.4286	73.0159	92.0635	88.8889	81.34923
22	66.6667	71.4286	88.8889	92.0635	79.76193
23	65.0794	73.0159	87.3016	85.7143	77.7778
24	65.0794	69.8413	87.3016	87.3016	77.38098
25	63.4921	66.6667	88.8889	88.8889	76.98415
26	61.9048	66.6667	85.7143	87.3016	75.39685
27	61.9048	68.254	82.5397	82.5397	73.80955

28	61.9048	69.8413	85.7143	79.3651	74.20638
29	61.9048	71.4286	90.4762	76.1905	75.00003
30	57.1429	74.6032	77.7778	76.1905	71.4286
Akurasi Rata-rata (%)	68.67728	69.89421	90.15874	90.74075	79.86775

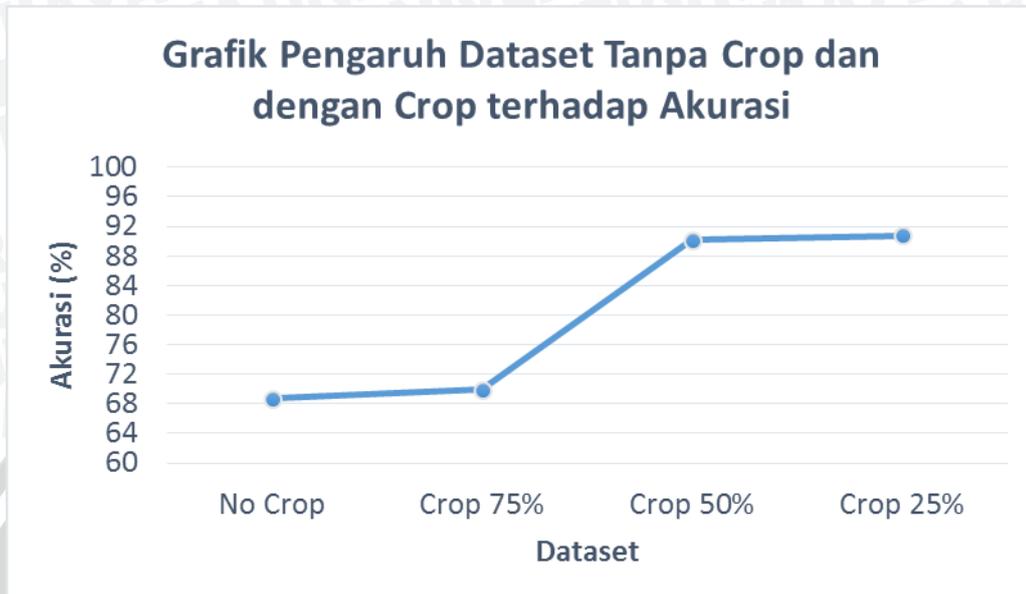
Pada pengujian pada tabel diatas diperoleh rata-rata akurasi nilai k tertinggi adalah pada k=1 sampai dengan k=5 yaitu diatas 90%. Dan setelah itu nilai rata-rata akurasi akan menurun.

5.2 ANALISIS

5.2.1 Analisis Pengaruh Dataset Tanpa Crop dan dengan Crop terhadap Akurasi

Pada pengujian *dataset* telah dilakukan 4 pengujian dataset. Yaitu *dataset* tanpa crop, dataset crop 75%, dataset 50%, dan dataset 25%. Berdasarkan hasil pengujian, untuk dataset tanpa crop didapatkan jumlah rata-rata akurasi sebesar 68,67728%, crop 75% didapatkan hasil sebesar 69,89421%, crop 50% didapatkan hasil sebesar 90,15874%, dan crop 25% didapatkan hasil sebesar 90,74075%. Hal ini berarti bahwa dataset dengan crop 25% hasilnya yang paling baik. Semakin kecil dataset yang digunakan, berdasarkan pengujian yang telah dilakukan hasilnya akan semakin baik. Hal ini dipengaruhi karena faktor warna yang terdapat pada uang kertas tersebut. Uang kertas jika dilihat dari kasat mata, mempunyai warna yang beragam, jadi jika dataset yang digunakan adalah semua bagian dari uang, maka hasil akurasi yang didapat kurang baik, karena warna yang dimiliki mempunyai banyak warna atau warna yang dijadikan dataset kurang memiliki karakteristik. Sebaliknya jika bagian uang yang digunakan sebagai dataset semakin kecil, maka untuk setiap pecahan mempunyai karakteristik warna yang semakin kuat. Hal ini adalah faktor yang baik untuk digunakan sebagai pembeda antara pecahan satu dengan pecahan lainnya. Dan pada hasil pengujian ini jika parameter variabel yang digunakan ditambah mungkin hasil akurasi yang diperoleh juga akan semakin baik. Karena semakin banyak

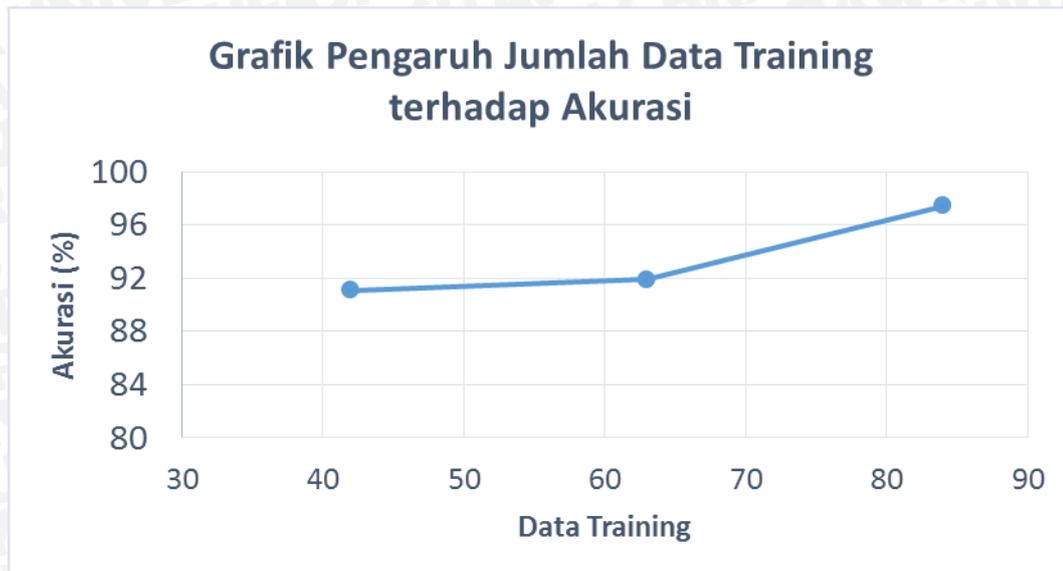
parameter maka hasil yang didapat juga akan semakin akurat. Grafik pengujian dataset dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5. 1 Grafik Pengaruh Dataset Tanpa Crop Dan Dengan Crop Terhadap Akurasi

5.2.2 Analisis Pengaruh Jumlah Data *Testing* Tetap dengan Jumlah Data *Training* Berbeda terhadap Akurasi

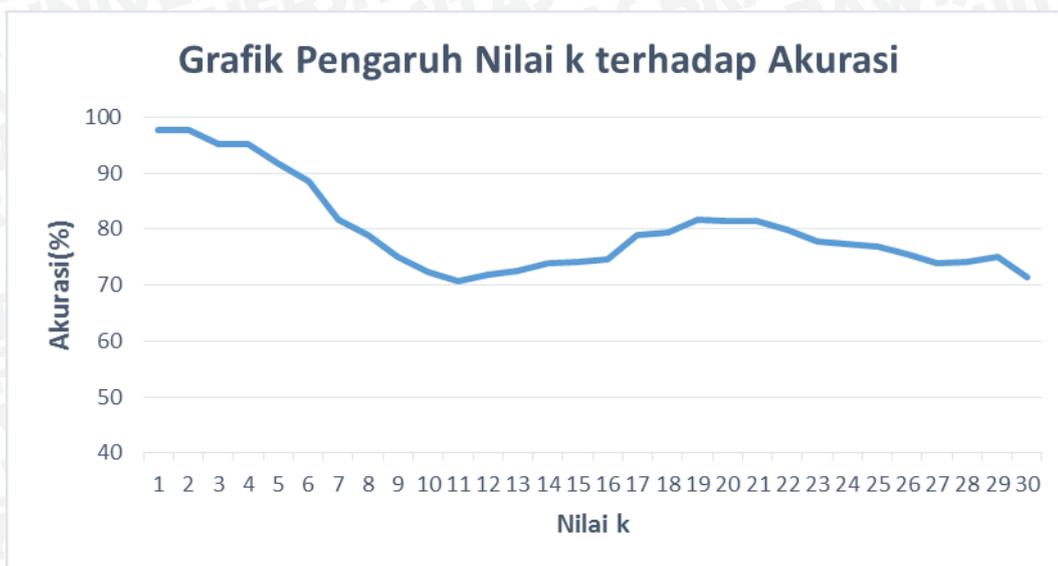
Berdasarkan uji coba yang dilakukan, terlihat bahwa data *training* berpengaruh terhadap nilai akurasi yang dihasilkan. Peningkatan jumlah data *training* turut disertai dengan peningkatan nilai akurasi. Hal ini disebabkan karena semakin banyak data *training* yang digunakan maka semakin banyak data yang dibandingkan maka semakin banyak jarak yang mendekati. Dalam pengujian ini data *training* yang digunakan dalam keadaan kelas seimbang. Hasil pengujian pada jumlah data *testing* tetap dengan jumlah data *training* berbeda ditunjukkan pada gambar 5.2.



Gambar 5. 2 Grafik Penambahan Jumlah Data *Training* Terhadap Akurasi

5.2.3 Analisis Pengaruh Nilai k

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan pada masing – masing dataset dan kemudian diambil total rata-rata akurasi, perubahan nilai akurasi rata – rata cenderung semakin menurun dengan adanya penambahan nilai k . Hal ini disebabkan karena semakin besar nilai k yang digunakan maka semakin banyak tetangga yang digunakan sehingga kemungkinan untuk terjadi *noise* semakin besar. Semakin kecil nilai k berarti semakin sedikit jumlah tetangga yang digunakan untuk proses klasifikasi. Metode euclidean distance digunakan untuk mencari jarak terdekat antar data dimana semakin kecil nilainya maka jarak antar data semakin dekat, dengan demikian ketika nilai k kecil maka hanya tetangga yang memiliki kedekatan data terbaik saja yang digunakan. Pada uji coba ini, nilai k terbaik adalah $k=1$ sampai $k=5$ yaitu menghasilkan akurasi rata-rata diatas 90%. Setelah itu nilai k akan cenderung menurun walaupun tidak stabil. Pada pengujian ini menggunakan total rata-rata akurasi yang diperoleh dari pengujian sebelumnya terhadap dataset yaitu dataset tanpa crop, crop 75%, crop 50%, dan crop 25%. Grafik pengaruh nilai k terhadap akurasi dapat dilihat pada gambar 5.3.



Gambar 5. 3 Grafik Pengaruh Nilai K Terhadap Akurasi

