

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A., & Suhaeti, R. N. (2016). Pemanfaatan Teknologi Pascapanen untuk Pengembangan Agroindustri Perdesaan di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(1), 21. <https://doi.org/10.21082/fae.v34n1.2016.21-34>
- Abdillah, M. (2019). Skripsi Penentuan Mutu Buah Tomat ( *Solanum lycopersicum* ) Menggunakan Pengolahan Citra Digital Berbasis Jaringan Syaraf Tiruan Determination Of Tomato ( *Solanum lycopersicum* ) Quality Using Digital Image Processing Based On Artificial Neural Network.
- Adhani, G., Buono, A., & Faqih, A. (2013). Support Vector Regression modelling for rainfall prediction in dry season based on Southern Oscillation Index and NINO3.4. *2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACSIS 2013*, (2012), 315–320. <https://doi.org/10.1109/ICACSIS.2013.6761595>
- Choulillah F., R. (2016). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L. Karst) Pada Berbagai Dosis Azolla (*Azolla microphylla*) Dan Pupuk P.
- El-Bendary, N., El Hariri, E., Hassanien, A. E., & Badr, A. (2015). Using machine learning techniques for evaluating tomato ripeness. *Expert Systems with Applications*, 42(4), 1892–1905. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.09.057>
- Firmansyah, M. (2016). Evaluasi Jumlah Tomat Pada Tegakan Berbasis Pengolahan Citra (Image Processing).

- Hutagaol, B. S., Sari, Y. A., & Adikara, P. P. (2019). Ekstraksi Fitur RGB Color Channel dan Simple Morphological Shape Descriptors dari Citra Makanan untuk Pencarian Resep Makanan, *3*(3), 2923–2928.
- Indonesia, S. N., & Nasional, B. S. (1998). Sari buah tomat.
- Kementrian Pertanian Republik Indonesia. (2018). Produktivitas Tomat Menurut Provinsi , Tahun 2014-2018, *2018*, 2018.
- Kusumaningrum, A. P. (2017). Optimasi Parameter Support Vector Machine Menggunakan Genetic Algorithm Untuk Klasifikasi Microarray Data.
- Kusumaningtyas, S., & Asmara, R. A. (2016). Warna Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan. *Informatika Polinema*, *2*, 72–75.
- Lameski, P., Zdravevski, E., Mingov, R., & Kulakov, A. (2015). SVM parameter tuning with grid search and its impact on reduction of model over-fitting. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, *9437*, 464–474. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-25783-9\\_41](https://doi.org/10.1007/978-3-319-25783-9_41)
- Li, X., Li, J., & Tang, J. (2018). A deep learning method for recognizing elevated mature strawberries. *Proceedings - 2018 33rd Youth Academic Annual Conference of Chinese Association of Automation, YAC 2018*, 1072–1077. <https://doi.org/10.1109/YAC.2018.8406530>
- Ningrum, H. C. S. (2018). Perbandingan Metode Support Vector Machine (SVM) Linear, Radial Basis Function (RBF), dan Polinomial Kernel dalam

Klasifikasi Bidang Studi Lanjut Pilihan Alumni UII. *Statistics UII*.

Permadi, Y., & Murinto, . (2015). Aplikasi Pengolahan Citra Untuk Identifikasi Kematangan Mentimun Berdasarkan Tekstur Kulit Buah Menggunakan Metode Ekstraksi Ciri Statistik. *Jurnal Informatika*, 9(1).

<https://doi.org/10.26555/jifo.v9i1.a2044>

Prabowo, D. A., & Abdullah, D. (2018). Deteksi dan Perhitungan Objek Berdasarkan Warna Menggunakan Color Object Tracking. *Pseudocode*, 5(2), 85–91. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.5.2.85-91>

Rifaldi, A. (2017). Sistem Deteksi dan Estimasi Jarak Lubang Pada Pengolahan Citra Menggunakan Mono Kamera.

Ritonga, A. S., & Purwaningsih, E. S. (2018). Penerapan Metode Support Vector Machine ( SVM ) Dalam Klasifikasi Kualitas Pengelasan Smaw ( Shield Metal Arc Welding ). *Ilmiah Edutic*, 5(1), 17–25.

Rosidah;. (2018). Bab Ii Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 8–24.

Sagala, R. dan. (2009). Landasan Teori. *Landasanteori.Com*, (2012), 1–17.

Retrieved from <http://www.landasanteori.com/2015/09/pengertian-kreativitas-definisi-aspek.html>

Shafira, T. (2018). Implementasi Convolutional Neural Networks Untuk Klasifikasi Citra Tomat Menggunakan Keras. *Skripsi*, 2, 6–11.

Sidehabi, S. W., Suyuti, A., Areni, I. S., & Nurtanio, I. (2018). The development

of machine vision system for sorting passion fruit using Multi-Class Support Vector Machine. *Journal of Engineering Science and Technology Review*, 11(5), 178–184. <https://doi.org/10.25103/jestr.115.23>

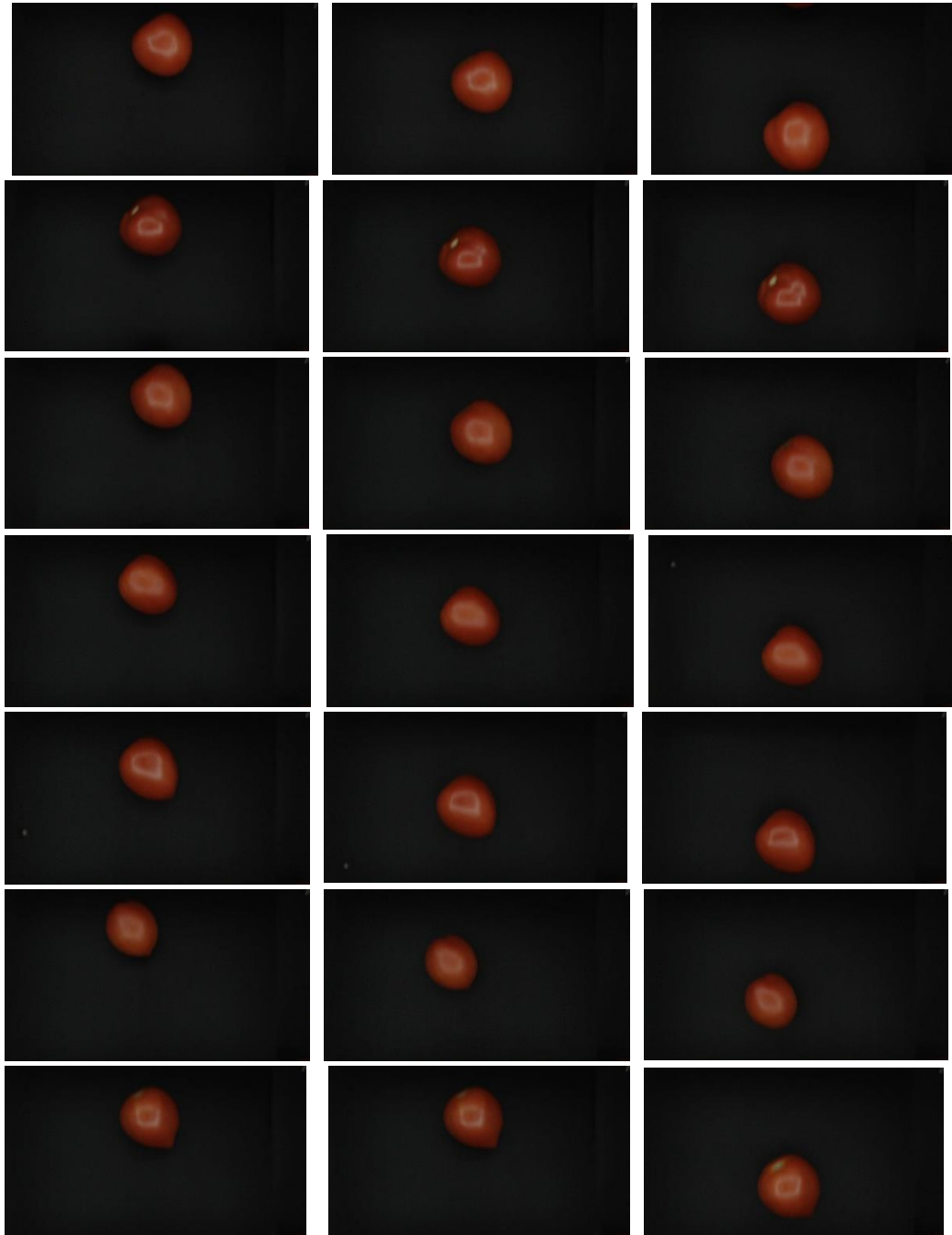
Sunandar, H. (2017). Perbaikan kualitas Citra Menggunakan Metode Gaussian Filter. *MEANS (Media Informasi Analisa Dan Sistem)*, 2(1), 19–22.

Wijaya, T. A., & Prayudi, Y. (2010). Implementasi Visi Komputer Dan Segmentasi Citra. *Snati 2010, 2010(Snati)*, 1–5. Retrieved from <http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/view/1949/1724>

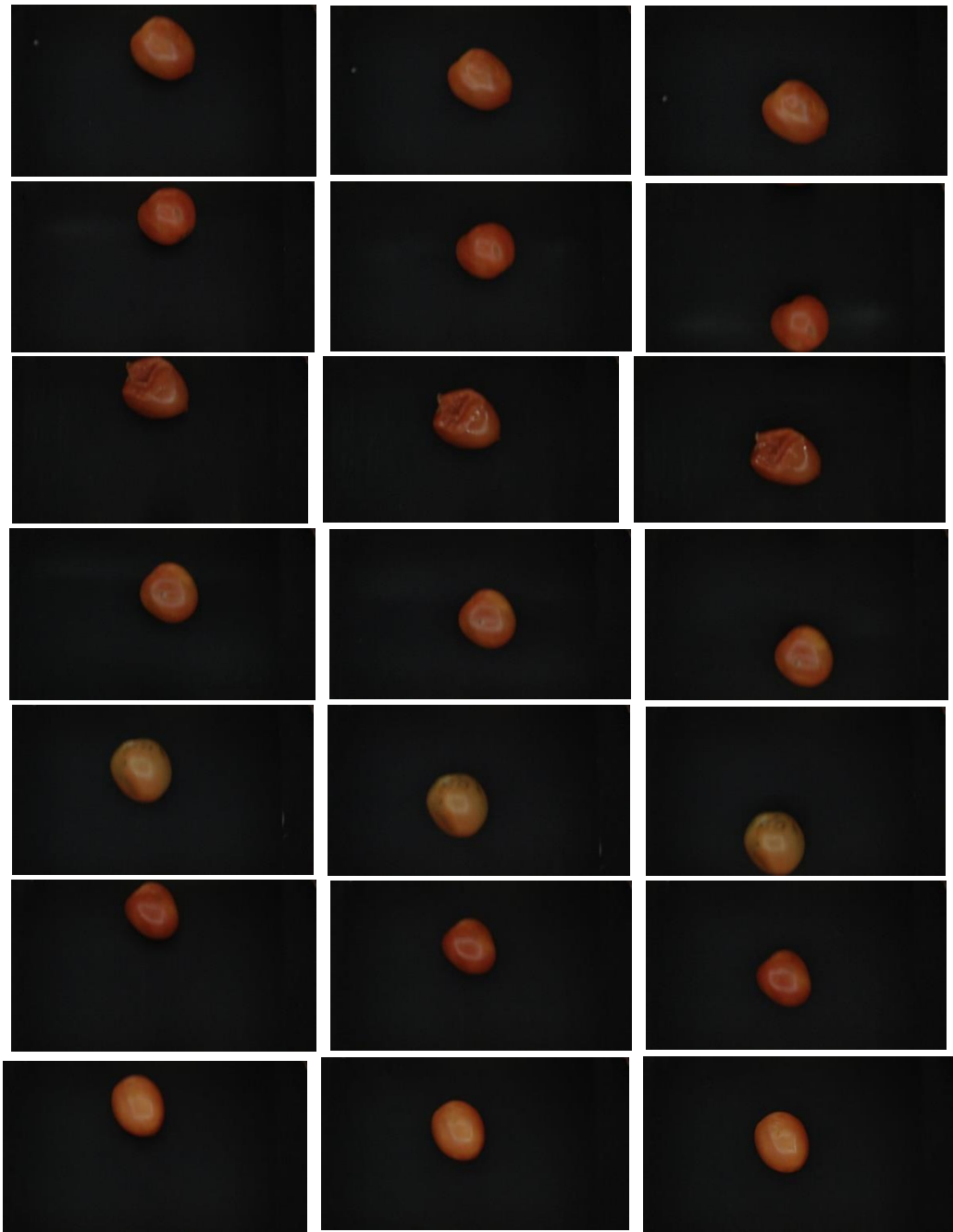
Zaenury Ichsan, A., Andrizal, & Yendri, D. (2014). Perancangan dan Pembuatan Sistem Visual Inspection Sebagai Seleksi Buah Tomat Berdasarkan Kematangan Berbasis Web Camera. *Universitas Andalas*, (2), 9. Retrieved from <http://repo.unand.ac.id/>

Zarwani, H. (2018). Rancang Bangun Alat Penyortir Buah Tomat Berdasarkan Ukuran Dan Warna Menggunakan Metode Segmentasi HSV Berbasis Raspberry PI 3B+. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

**Lampiran 1: Contoh *Frame* yang Dipilih Sebelum Proses *Training***

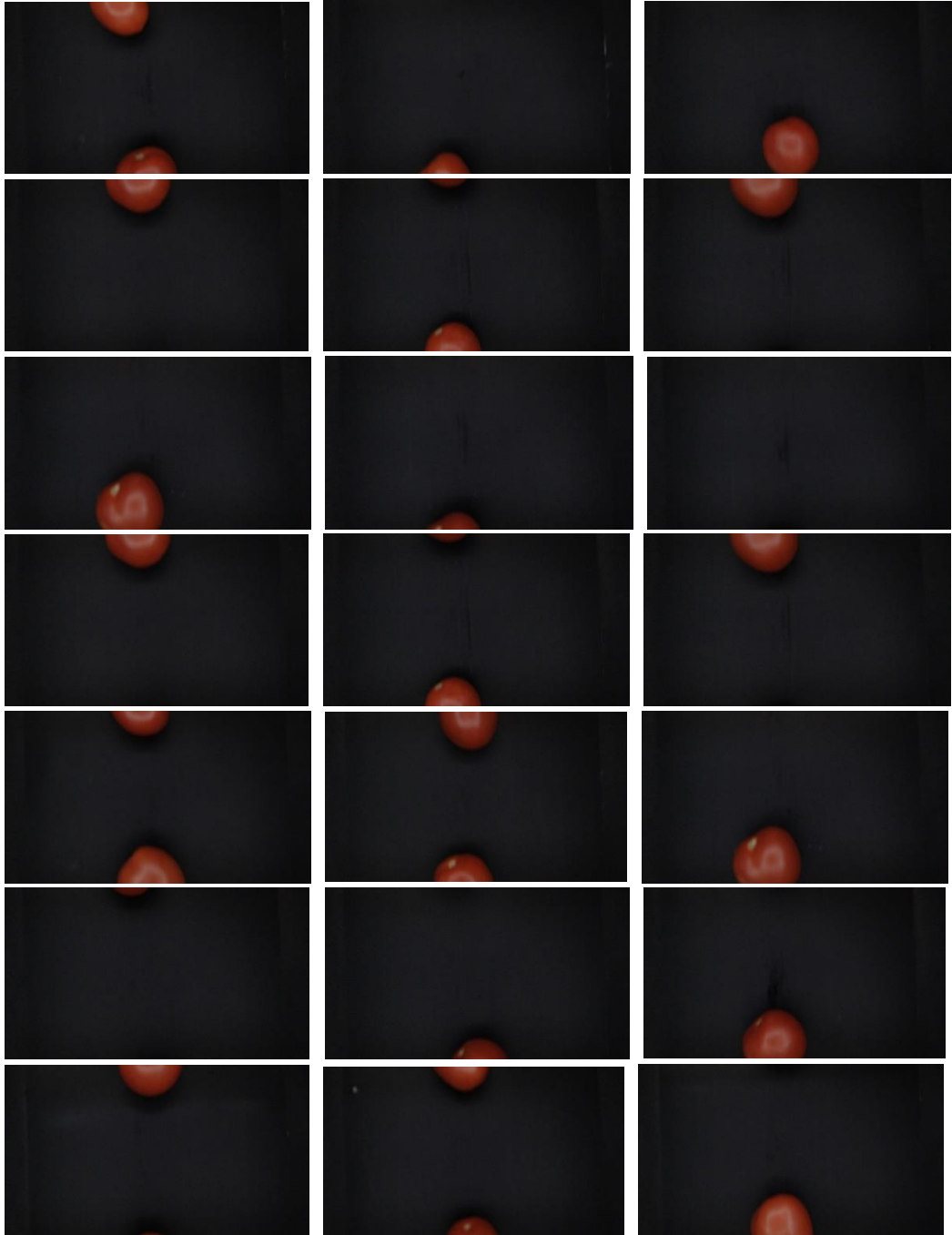


*Frame* Tomat Buah Layak

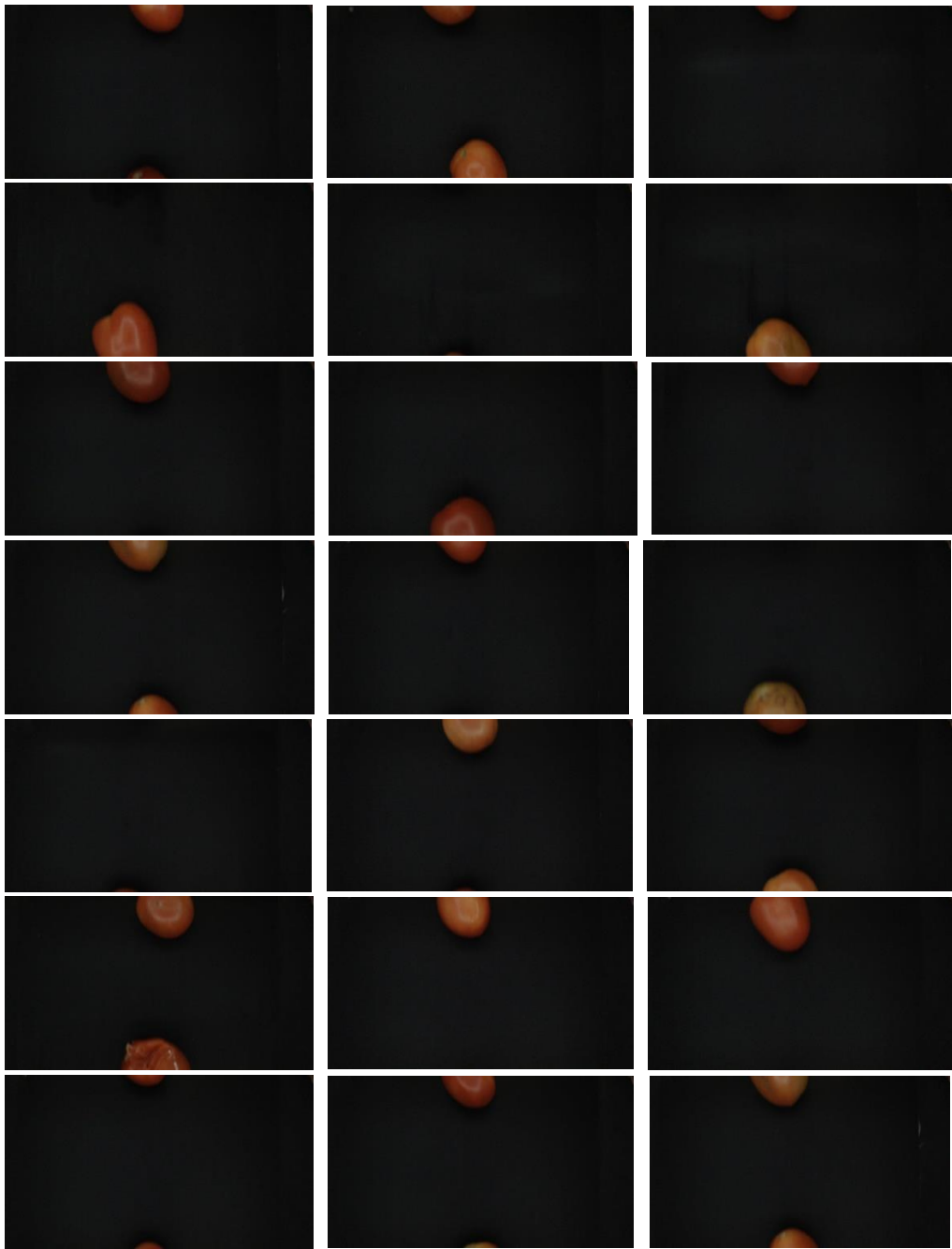


*Frame Tomat Buah Tidak Layak*

**Lampiran 2: Contoh *Frame* yang Tidak Dipilih**



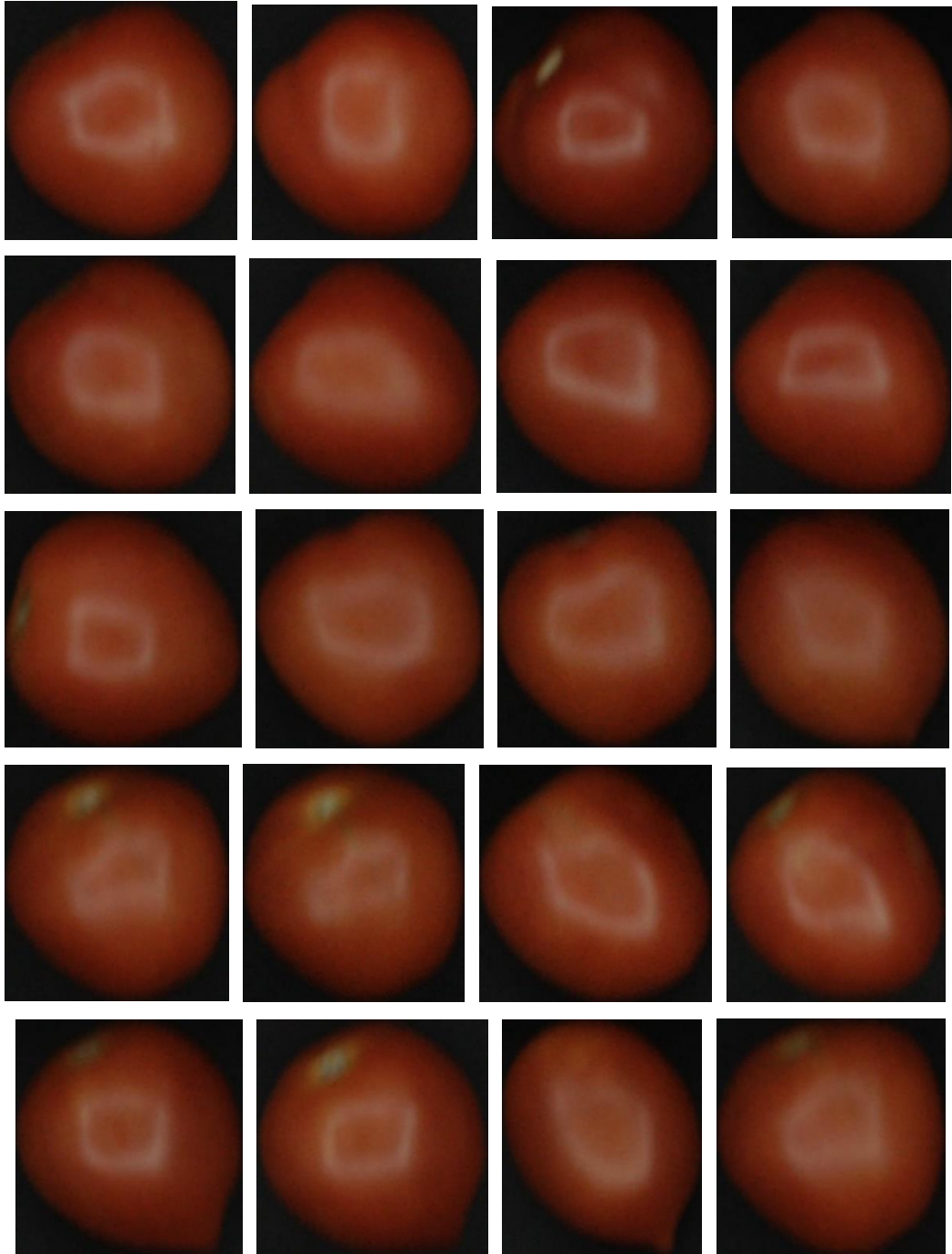
*Frame* Tomat Buah Layak



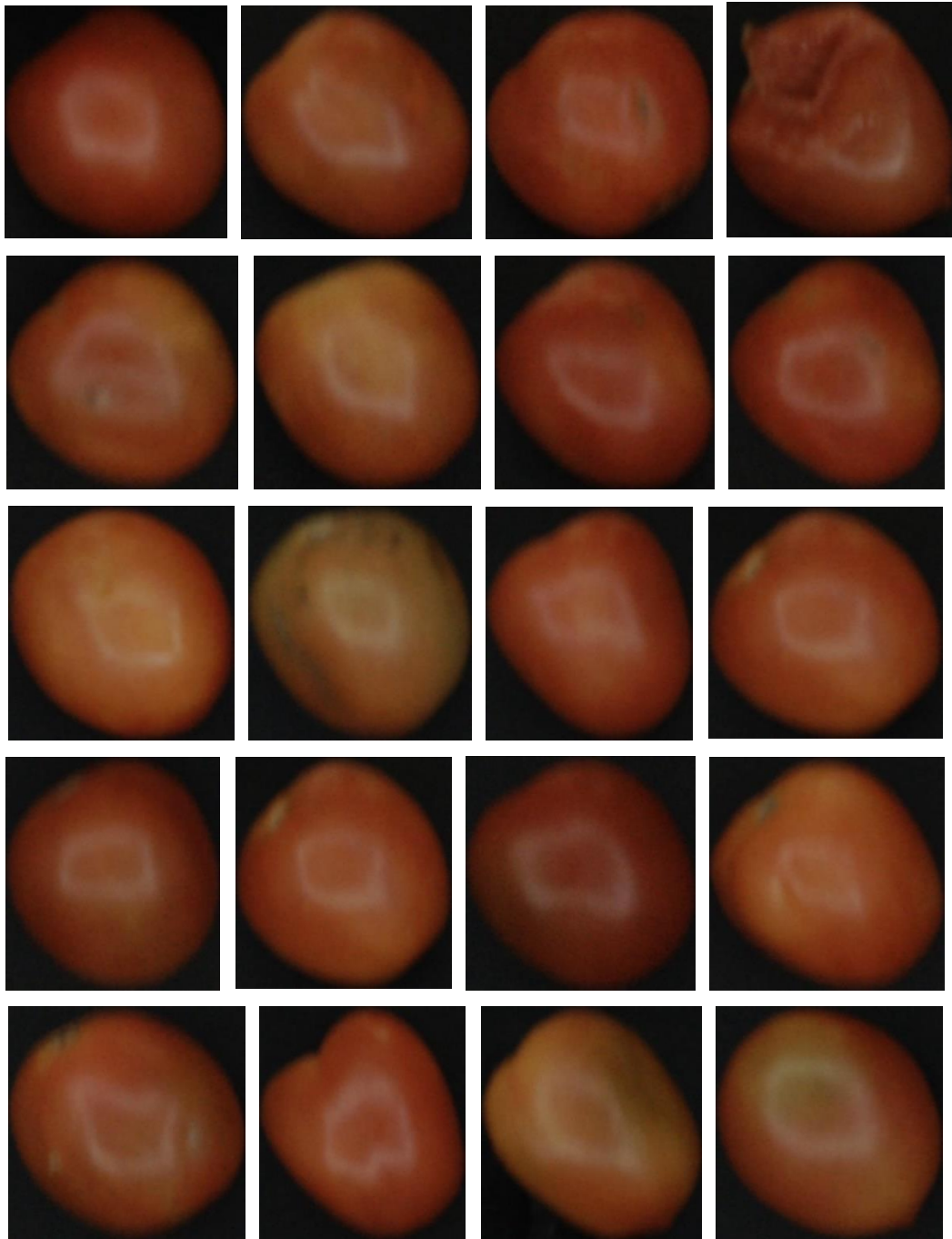
*Frame Tomat Buah Tidak Layak*



**Lampiran 3: Contoh *Frame* Tomat Buah Pada Proses *Training***



*Frame* Tomat Buah Layak



*Frame Tomat Buah Tidak Layak*

**Lampiran 4: Nilai dari Fitur *Mean* dan *Standard deviation* RGB Serta Pelabelan Kelas Untuk *Data Training***

<i>Mean Blue</i>	<i>Mean Green</i>	<i>Mean Red</i>	<i>Std Blue</i>	<i>Std Green</i>	<i>Std Red</i>	<i>Class</i>
20.85626	34.08333	83.44516	16.49954	22.83952	47.955	1
16.79011	26.50112	69.69189	13.84463	18.2229	40.28264	1
18.74994	29.49461	71.45643	12.75679	17.02488	39.18946	1
19.54637	30.23735	71.62389	15.71608	20.26491	40.65008	1
20.53468	31.53059	74.32128	14.1563	18.51858	39.95237	1
19.26593	30.01147	72.65843	12.45642	16.62423	38.94129	1
16.53135	26.74878	67.83889	11.36815	15.5441	36.36517	1
18.8387	29.07215	73.45026	14.49964	18.67077	40.29553	1
20.79336	31.4771	73.70775	13.40811	17.82657	38.21688	1
20.77848	31.62691	74.34699	13.4713	17.66251	37.16797	1
19.13637	29.90788	71.59266	12.84509	17.19516	36.18302	1
20.20365	34.81221	80.9145	15.41389	22.09978	43.45083	1
20.11213	30.31164	74.07731	15.28046	19.58479	41.21836	1
20.42249	36.19435	82.56748	14.99743	22.17658	43.88698	1
19.09546	35.16315	80.7915	14.12816	22.1744	43.45847	1
20.35159	34.73737	81.44619	16.20596	23.62865	47.91782	1
21.85755	36.21751	82.18918	16.31388	23.30058	47.10446	1
22.44044	37.16678	83.45224	16.44312	23.39103	46.86802	1
18.87402	32.35462	79.02321	14.72126	21.2408	44.82308	1
20.4104	34.36228	81.22217	14.27186	20.36965	44.20365	1
20.50331	34.29152	81.18471	13.59912	19.47894	44.11346	1
22.25476	36.05254	85.36369	16.28284	21.9655	46.94375	1
19.6665	32.30463	78.23566	14.39461	21.34914	45.40779	1
20.97206	33.49019	79.0105	14.51968	21.11475	45.31569	1
20.42398	32.69196	78.61903	13.83487	20.6908	45.58537	1
21.27897	33.80339	81.33032	16.81621	21.65925	44.0914	1
21.44994	33.61604	81.37534	15.68142	20.1864	43.37091	1
19.53084	31.25103	78.58607	14.47805	18.82526	42.6886	1
22.12891	36.07067	85.67284	15.38409	21.03265	45.76091	1
17.8666	30.94712	78.78164	13.00159	18.5249	43.34274	1
18.56526	32.43839	80.73406	12.73941	18.74423	43.96074	1
18.77214	32.91559	80.45589	13.40106	19.82078	44.1495	1
20.12912	33.95464	76.49767	15.12287	22.0042	43.54004	1
21.01864	35.83391	80.47099	14.72888	21.71231	44.94875	1
21.72112	36.7502	81.98417	15.14693	22.14792	45.82591	1
20.30694	35.09188	80.22564	14.86947	21.87412	45.05028	1
19.54015	32.99194	80.09001	16.32147	22.12889	45.4182	1
20.72251	34.46619	82.39689	15.60804	20.94335	43.98087	1

<i>Mean Blue</i>	<i>Mean Green</i>	<i>Mean Red</i>	<i>Std Blue</i>	<i>Std Green</i>	<i>Std Red</i>	<i>Class</i>
20.07136	33.80107	81.59715	14.79755	20.17018	43.02666	1
19.34623	33.28713	77.07711	13.54969	20.43496	41.73758	1
20.62198	34.50509	78.69217	13.1868	19.31652	41.24526	1
20.66939	33.92375	78.11274	13.13245	18.70656	41.34806	1
17.93618	28.30915	71.21446	13.11715	18.13751	38.7003	1
19.59831	30.1967	73.89524	12.88095	17.68388	39.03439	1
20.00627	30.74496	75.00054	12.99262	17.44777	38.92028	1
19.63016	30.07072	74.83234	12.88686	17.55533	38.98017	1
21.70497	35.90417	88.55048	15.92759	22.5295	48.87463	1
22.95634	34.9458	80.51991	18.41865	23.18019	43.64898	1
21.97705	34.26498	81.72674	14.85394	19.77231	42.44721	1
20.48973	33.09727	80.65164	14.23187	19.14183	41.86617	1
18.70357	31.67231	75.26076	14.19911	20.22815	41.5789	1
20.49359	34.615	79.54189	14.46303	20.81312	42.19138	1
22.48343	36.69664	88.34599	16.04312	22.54588	48.69221	1
21.07305	35.58485	80.66395	14.62264	21.76852	43.32686	1
20.17146	32.04091	79.96701	16.77625	22.13801	46.21881	1
20.65211	32.5744	80.8643	15.39166	20.19848	44.7321	1
20.46983	32.16374	81.28849	14.41937	19.52102	44.46855	1
21.32561	35.5387	87.72455	15.96769	22.5496	48.48061	1
25.70206	40.78648	87.27807	21.40957	31.30473	51.07126	1
27.3328	42.53586	88.2803	21.15543	30.87024	50.5456	1
26.22997	41.41652	88.04327	20.21173	29.56828	49.02015	1
20.37334	33.80584	76.43785	15.26885	22.21253	43.76353	1
22.91118	37.21492	80.62519	15.42781	22.5398	44.85326	1
23.2917	37.82095	82.72111	14.85697	22.34358	45.21232	1
20.25511	30.99611	72.18789	14.43834	18.8469	40.14877	1
19.57678	30.30491	71.75921	13.39098	17.45747	38.8468	1
20.74501	36.09438	84.03825	11.7288	19.13555	44.96233	2
26.05565	44.16064	84.36708	14.42353	22.64438	44.91573	2
25.89332	43.42686	83.67945	14.35659	22.47655	44.67168	2
22.16053	36.77225	81.30223	13.53423	21.12154	49.05757	2
24.29664	39.37863	83.93392	15.42746	22.56235	49.76965	2
24.1588	39.81389	84.98867	14.99802	22.24458	49.40776	2
21.52407	36.88405	83.76782	12.03794	19.18193	45.08462	2
25.52579	48.54714	80.44801	16.43575	29.29846	48.18628	2
24.97417	48.70847	81.5469	15.32544	28.89379	48.29837	2
24.50044	49.79486	82.87766	14.35456	28.2745	47.71416	2
28.31685	48.40608	83.65089	17.04396	26.78518	42.24067	2
20.70062	36.50408	84.62406	11.13038	18.37073	43.75442	2
27.64214	48.26994	84.02252	16.37001	26.67384	41.85499	2

<i>Mean Blue</i>	<i>Mean Green</i>	<i>Mean Red</i>	<i>Std Blue</i>	<i>Std Green</i>	<i>Std Red</i>	<i>Class</i>
27.60722	48.4435	85.19654	16.08883	27.17231	42.48165	2
23.90174	41.5713	81.30493	14.12208	23.30737	44.42263	2
24.7708	42.96078	82.77848	14.59911	23.57756	44.5743	2
24.10548	42.27223	82.42991	14.33994	23.35692	44.92851	2
20.44631	34.84645	76.92847	10.84162	17.11117	37.65236	2
21.64731	36.72445	79.32736	12.93972	19.14329	40.03839	2
21.21399	36.93906	80.24998	11.75854	18.29342	40.23923	2
25.47138	43.96232	82.7197	14.20202	22.66229	44.1288	2
26.60862	44.81828	84.82166	15.00935	23.25796	45.04413	2
25.4926	45.11406	85.6206	14.37275	23.43392	45.8026	2
27.20352	50.72769	89.8125	17.12096	30.2554	48.88233	2
28.21576	52.81157	90.94111	16.99745	30.92293	48.88281	2
29.19428	55.2142	93.23265	17.24635	32.06802	49.76231	2
23.61866	41.93126	83.22473	13.97686	23.04024	45.74798	2
19.82656	33.46813	78.13176	11.09464	17.15143	42.17988	2
21.51028	35.12444	79.75394	12.12322	18.04681	43.36707	2
22.07219	35.89333	80.40124	12.41055	18.45169	43.86815	2
21.53502	35.77701	80.58248	11.96785	18.23667	43.90005	2
28.89323	55.04085	100.8681	17.00361	31.47116	52.64837	2
29.91419	56.56138	102.3138	17.35529	31.69128	52.82549	2
25.00954	43.25726	83.99455	14.48867	23.51046	45.95228	2
29.75479	56.82534	103.5464	17.60888	31.3689	52.22558	2
30.04124	56.10574	102.0209	18.16826	31.74671	52.61774	2
28.92068	50.55488	91.45788	17.86178	29.64918	50.31348	2
28.93698	50.89664	91.82434	17.03308	28.78819	49.74848	2
27.67818	49.8017	91.30581	15.65953	27.66989	49.22944	2
24.95062	43.53158	83.94946	14.68024	23.68308	45.97689	2
29.48356	54.42255	81.63448	15.41735	28.19368	42.90526	2
29.31637	54.5291	81.79947	14.36022	27.39246	42.09672	2
28.38617	54.84546	81.8699	14.12065	27.16174	41.21636	2
24.54675	40.26776	85.30843	15.07834	23.24557	48.16195	2
24.8064	40.76898	86.2594	14.76596	22.84333	47.86275	2
24.18847	40.85153	86.50216	14.30247	22.48715	48.11305	2
24.57318	44.27874	90.3526	14.1966	23.46206	48.78695	2
24.85497	44.64867	90.94357	13.44408	22.48699	47.9068	2
24.85671	44.58064	91.26254	13.30327	22.26332	47.43563	2
22.44628	37.34768	76.94943	13.45852	20.76034	39.69938	2
22.06939	37.09963	76.36411	13.14257	20.44325	39.80149	2
21.7647	37.02088	77.17016	12.81713	20.18334	39.7279	2
32.81904	57.16442	94.50898	16.77288	29.49898	49.55107	2
34.15773	58.469	95.17317	16.40384	29.23285	48.98556	2

<i>Mean Blue</i>	<i>Mean Green</i>	<i>Mean Red</i>	<i>Std Blue</i>	<i>Std Green</i>	<i>Std Red</i>	<i>Class</i>
33.94529	58.62992	95.41029	16.26563	29.02239	49.06813	2
19.25382	29.96978	66.8701	11.69697	15.81993	34.91139	2
19.44347	30.08036	66.97248	11.08957	14.8933	34.32314	2
19.3479	29.68923	67.03306	10.91976	14.65412	34.67791	2
22.07175	34.45307	75.23088	11.80906	17.08521	39.38205	2
22.37763	34.19785	75.1173	11.53671	16.70985	38.96356	2
20.5978	35.88569	84.76582	11.39475	18.59733	44.39984	2
21.5481	33.73874	73.02864	11.60381	16.91432	38.6317	2
25.15415	46.32313	91.20561	15.13495	27.55512	52.31281	2
24.75315	46.39957	91.38462	13.3732	25.92247	51.69548	2
23.21066	45.20032	89.62808	12.48874	24.91441	50.83573	2
24.77956	43.13186	83.63979	13.89901	22.29969	44.36492	2

## Lampiran 5: Source Code

### Source Code 1. Video Capture

```
import cv2
vidcap = cv2.VideoCapture("layak.mp4")
def getFrame(sec):
    #print('called')
    vidcap.set(cv2.CAP_PROP_POS_MSEC,sec*1000)
    hasFrames,image = vidcap.read()
    #print(image)
    if hasFrames:
        cv2.imwrite("frame."+str(count)+".jpg", image)
    return hasFrames
sec = 0
frameRate = 0.5
count=1
success = getFrame(sec)
while success:
    count = count + 1
    sec = sec + frameRate
    sec = round(sec, 2)
    success = getFrame(sec)
```

## Source Code 2. Plot Training

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn import svm
from sklearn.decomposition import PCA
import pandas as pd
from mlxtend.plotting import plot_decision_regions

datatomat = pd.read_csv("../Dataset/Database/database.csv")
X = datatomat.drop('Class', axis=1)
y = datatomat['Class']
pca = PCA(n_components=2)
Xreduced = pca.fit_transform(X)

def make_meshgrid(x, y, h=.02):
    x_min, x_max = x.min() - 1, x.max() + 1
    y_min, y_max = y.min() - 1, y.max() + 1
    xx, yy = np.meshgrid(np.arange(x_min, x_max, h),
                          np.arange(y_min, y_max, h))
    return xx, yy

def plot_contours(ax, clf, xx, yy, **params):
    Z = clf.predict(np.c_[xx.ravel(), yy.ravel()])
    Z = Z.reshape(xx.shape)
    out = ax.contourf(xx, yy, Z, **params)
    return out

model = svm.SVC(kernel='linear', C=0.1)
print("SVM")
clf = model.fit(Xreduced, y)
plot_decision_regions(X=Xreduced,
                      y=y.values,
                      clf=clf, hide_spines=True,
                      legend=0)
pc1, pc2 = pca.explained_variance_ratio_
plt.xlabel("PC1 "+"("+" {:.2%}".format(pc1) +)")
plt.ylabel("PC2 "+"("+" {:.2%}".format(pc2) +)")
plt.title('Klasifikasi Kualitas Tomat Buah', size=16)
L = plt.legend()
L.get_texts()[0].set_text('Layak')
L.get_texts()[1].set_text('Tidak Layak')
plt.show()
```



### Source Code 3. Feature Extraction

```
import cv2
import numpy as np
import os
import pandas as pd

folder_gambar = "Frame Layak"
listfile = os.listdir(folder_gambar)
# print(len(listfile))
for i in range (len(listfile)) :
# for i in range (0, 50):
    namafile = folder_gambar + "/" + listfile[i]
    # print(namafile)
    img = cv2.imread(namafile)

    ratio = 0.5
    img = cv2.resize(img,(960,540), ratio, ratio)
    print('Resized Dimensions : ',img.shape)
    cv2.imshow("Resized image" + listfile[i] , img)
    cv2.imwrite("res" + listfile[i], img)

    blur = cv2.GaussianBlur(img,(5,5),0)
    cv2.imwrite("blur" + listfile[i], blur)

    #Convert BGR To HSV
    hsvImage = cv2.cvtColor(blur, cv2.COLOR_BGR2HSV)

    #Show image of HSV
    #cv2.imshow(listfile[i], hsvImage)
    cv2.imwrite("hsv" + listfile[i], hsvImage)

    #Menentukan nilai ambang atas dan bawah dari nilai HSV
    lower = np.array([0, 60, 30])
    upper = np.array([104, 255, 255])

    ### Menentukan masking image dengan menggunakan nilai range dari HSV ###
    mask = cv2.inRange(hsvImage, lower, upper)
    #cv2.imshow(listfile[i], mask)

    cv2.imwrite("mask" + listfile[i], mask)
```

```

### Menemukan kontur dengan menggunakan salinan gambar ###
### Findcontours mengubah gambar ###

areaArray = []
contours, _ = cv2.findContours(mask, cv2.RETR_EXTERNAL, cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)
im = np.copy(img)

for n, mask in enumerate(contours):
    area = cv2.contourArea(mask)
    areaArray.append(area)
    areaLargest1 = np.argmax(areaArray)
    areaLargestMax1 = max(areaArray)
    areaLargestCnt1 = contours[areaLargest1]
    x, y, w, h = cv2.boundingRect(areaLargestCnt1)
    if y > 5 and y < 300:
        if areaLargestMax1 > 1000 :
            boundingbox = cv2.rectangle(im, (x - 1, y - 1), (x + w, y + h), (0, 255, 255), 1)
            cv2.imwrite("box" + listfile[i], boundingbox)

hasilcrop = im[y: y + h, x:x + w]
cv2.imwrite("crop" + listfile[i], hasilcrop)
mean = np.array(hasilcrop).mean(axis=(0, 1))
std = np.array(hasilcrop).std(axis=(0,1))
print("mean, std", mean, std)
dframe = pd.DataFrame(np.concatenate((mean, std)))
df = np.transpose(dframe)
print(df.head())
df.to_csv('tdklayak.csv', encoding='utf-8', index=False, index_label=False, header=False,
mode='a')

cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()

```

#### **Source Code 4. Training dan Testing**

```
import cv2
import numpy as np
import pandas as pd
import pickle
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn import model_selection
from sklearn.svm import SVC
from sklearn.model_selection import GridSearchCV
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from sklearn.metrics import classification_report
from sklearn.metrics import plot_confusion_matrix

#temp = 0
video_capture = cv2.VideoCapture("../Dataset/Data Testing/campur.mp4")

#video_capture = cv2.VideoCapture(1)
datatomat = pd.read_csv("../Dataset/Database/database.csv")
data_test = pd.read_csv("../Dataset/Database/database2.csv")

x = datatomat.drop('Class', axis=1)
y = datatomat['Class']

test_y = data_test['Class']
test_x = data_test.drop('Class', axis=1)

x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(x, y, test_size = 0.30, random_state = 100)

parameters= {'C': [ 0.1, 1, 10, 100, 1000],
             'kernel': ['linear']}

grid = GridSearchCV(SVC(),parameters,refit = True, verbose=3, cv=None)

# fitting the model for grid search
grid.fit(x_train, y_train)

predic = grid.predict(x_test)

#print classification report
print("accuracy training")
```

```

print(classification_report(y_test,predic))
print(confusion_matrix(y_test, predic))
print(predic == y_test)

# save the model to disk
grid = 'model.sav'
pickle.dump(grid, open(filename, 'wb'))

# load the model from disk
grid = pickle.load(open(grid, 'rb'))
test_predict_y = grid.predict(test_x)
result = grid.score(test_x, test_y)

# print best parameter after tuning
print(grid.best_params_)

# print classification report
print("accuracy testing")
print(classification_report(test_y,test_predict_y))
print(confusion_matrix(test_y, test_predict_y))
print(test_predict_y == test_y.tolist())

disp = plot_confusion_matrix(grid, test_x, test_y,
                             cmap=plt.cm.Blues,
                             normalize=None)
plt.show()

hasilcrop = 1

while True:
    # Capture frame-by-frame
    ret, img = video_capture.read()
    if ret:
        ratio = 1
        img = cv2.resize(img, (960, 540))
        blur = cv2.GaussianBlur(img,(5,5),0)
        hsv = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2HSV)
        # cv2.imshow("HSV", hsv)
        lower = np.array([0, 60, 30])
        upper = np.array([104, 255, 255])
        mask = cv2.inRange(hsv, lower, upper)

        areaArray = []

```

```

contours, _ = cv2.findContours(mask, cv2.RETR_EXTERNAL, cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)
im = np.copy(img)
hsv_2 = np.copy(hsv)
blur_2 = np.copy(blur)
for n, mask in enumerate(contours):
    area = cv2.contourArea(mask)
    areaArray.append(area)
    areaLargest = np.argmax(areaArray)
    areaLargestMax = max(areaArray)
    areaLargestCnt = contours[areaLargest]
    x, y, w, h = cv2.boundingRect(areaLargestCnt)
    if y > 5 and y < 300:
        if area == areaLargestMax and area > 1000:
            boundingbox = cv2.rectangle(im, (x-1, y-1), (x + w, y + h), (0, 0, 255), 1)
            boundingbox = cv2.rectangle(hsv_2, (x-1, y-1), (x + w, y + h), (0, 0, 255), 1)
            boundingbox = cv2.rectangle(blur_2, (x-1, y-1), (x + w, y + h), (0, 0, 255), 1)
            hasilcrop = im[y:y + h, x:x + w]
            mean = np.array(hasilcrop).mean(axis=(0, 1))
            std = np.array(hasilcrop).std(axis=(0,1))
            print(mean)
            print(std)
            dframe = pd.DataFrame(np.concatenate((mean, std)))
            df = np.transpose(dframe)
            y_hasil = grid.predict(df)
            if(y_hasil[0] == 1):
                boundingbox = cv2.putText(im, "Layak: ", (x, y - 10), cv2.FONT_HERSHEY_COMPLEX,
                    1, (0, 0, 255),1)
            else :
                boundingbox = cv2.putText(im, "Tidak Layak: ", (x, y - 10),
                    cv2.FONT_HERSHEY_COMPLEX, 1, (0, 0, 255),1)
            cv2.putText(im, str(mean), (0, 20), cv2.FONT_HERSHEY_COMPLEX, 0.5, (255, 255, 255),
                1)
            cv2.putText(im, str(std), (0, 20), cv2.FONT_HERSHEY_COMPLEX, 0.5, (255, 255, 255), 1)

            cv2.imshow('Video', im)
            if cv2.waitKey(20) & 0xFF == ord('q'):
                break
        else:
            break

video_capture.release()
cv2.destroyAllWindows()

```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK

Poros Malino Km.6Bontomarannu(92172) Gowa, Sulawesi Selatan 92172, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262 Fax (0411) 586015  
<http://eng.unhas.ac.id>, Email : [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

**SURAT PENUGASAN**  
No. 4334/UN4.7.1/TD.06/2020

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Kepada : 1. Dr. Indrabayu, ST., M.T., M.Bus,Sys Pemb. I  
2. Dr.Eng. Intan Sari Areni, ST., M.T Pemb. II

Isi : 1. Berdasarkan Surat Ketua Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Nomor. 243/UN4.7.7./TD.06/2020 tanggal 19 Maret 2020 tentang usul DOSEN PEMBIMBING MAHASISWA, maka dengan ini kami menugaskan Saudara untuk membimbing penulisan Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di bawah ini :

Nama : Riny Yustica Dewi No. Stambuk : D421 16 010

Judul Skripsi/Tugas Akhir :

**“ Klasifikasi Kualitas Tomat Buah Menggunakan Video Processing “**

2. Surat penugasan pembimbing ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan berakhir sampai selesainya penulisan Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa tersebut.
3. Agar penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.

Ditetapkan di Gowa  
pada tanggal 23 Maret 2020  
a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
Prof. Baharuddin Hamzah, ST., M.Arch., Ph.D  
NIP. 196903081995121001

Tembusan :

1. Dekan FT-UH,
2. Ketua Departemen Teknik Informatika FT-UH,
3. Mahasiswa yang bersangkutan





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA  
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa  
http://eng.unhas.ac.id/informatika, Email : [informatika@unhas.ac.id](mailto:informatika@unhas.ac.id)

**BERITA ACARA UJIAN SEMINAR PROPOSAL**

Pada hari ini **Rabu**, tanggal **8 April 2020** Pukul **13.30 WITA-Selesai** bertempat di **Lab. Komputer Departemen Teknik Informatika**, telah dilaksanakan Ujian Seminar Proposal bagi Saudara:

Nama : RINY YUSTICA DEWI  
No. Stambuk : D42116010  
Fakultas/Departemen : Teknik/Teknik Informatika  
Judul Skripsi : **KLASIFIKASI KUALITAS TOMAT BUAH MENGGUNAKAN VIDEO PROCESSING**

Yang dihadiri oleh panitia Ujian Seminar Proposal sebagai berikut :

No.	N a m a	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys.	Pemb I/Ketua	1.
2.	Dr.Eng. Intan Sari Areni, S.T. M.T	Pemb II/Sekretaris	2.
3.	A. Ais Prayogi Alimuddin, S.T., M.Eng.	Anggota	3.
4.	Elly Warni, S.T.,M.T.	Anggota	4.

Hasil keputusan panitia penilai Ujian Seminar Proposal Tugas Akhir : **Lulus** / ~~Fidak lulus~~ dengan nilai angka .... *01,97*..... dan huruf ..... *A*.....

Gowa, 8 April 2020

Ketua/Sekretaris Panitia Ujian,

Dr. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK

Poros Malino Km.6Bontomarannu(92172) Gowa, Sulawesi Selatan 92172, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262 Fax (0411) 586015  
<http://eng.unhas.ac.id>, Email : [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

SURAT PENUGASAN  
No. 19960/UN4.7.1/TD.06/2020

- Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin  
Kepada : Mereka yang tercantum namanya dibawah ini  
Isi : 1. Bahwa berdasarkan peraturan Akademik Universitas Hasanuddin Tahun 2003 Pasal 36 butir 3 point a, b (SK. Rektor Unhas Nomor : 1067/J04/PP.08/2008), dengan ini menugaskan Saudara sebagai PANITIA SEMINAR HASIL Program Strata Satu (S1) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :

Pembimbing I/ Ketua : 1. Dr. Indrabayu, ST., M.T., M.Bus,Sys  
Pembimbing II/ Sekretaris : 2. Dr.Eng. Intan Sari Areni, ST., M.T  
Anggota : 3. Elly Warni, ST., M.T  
4. A. Ais Prayoga Alimuddin, ST., M.Eng

Untuk menguji bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama/NIM : Riny Yustica Dewi D42116010  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul thesis/Skripsi : Klasifikasi Kualitas Tomat Buah Menggunakan *Video Processing*

2. Waktu seminar ditetapkan oleh Panitia Seminar Hasil Program Strata Satu (S1)
3. Agar Surat Penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
4. Surat penugasa ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya seminar tersebut dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudia hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa  
Pada tanggal 30 Desember 2020  
a.n. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik

Prof. Baharuddin Hamzah, ST., M.Arch., Ph.D  
NIP. 196903081995121001

Tembusan :

1. Dekan Fak. Teknik Unhas
2. Ketua Departemen Teknik Informatika FT-UH
3. Mahasiswa yang bersangkutan







KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN

FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa  
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : [informatika@unhas.ac.id](mailto:informatika@unhas.ac.id)

**SURAT KETERANGAN NILAI SEMINAR HASIL**

Nomor : / UN4.7.7.TI/PK.03.06/2021

Pada hari ini **Rabu**, tanggal **6 Januari 2021** Pukul **10.00 WITA** - Selesai bertempat di **Ruang Lab. AIMP Departemen Teknik Informatika Gowa**, telah dilaksanakan Seminar Hasil bagi Saudara :

Nama : Riny Yustica Dewi  
No. Stambuk : D42116 010  
Fakultas/Departemen : Teknik/Teknik Informatika  
Judul Skripsi : **“Klasifikasi Kualitas Tomat Buah Menggunakan Video Processing”**

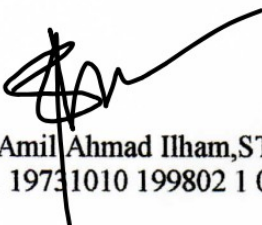
Setelah pembawa seminar hasil menguraikan tugas akhirnya dan menjawab pertanyaan dari Tim Penguji dinyatakan Lulus / Tidak Lulus dengan nilai :


A A B B B C C D E  
87,25

Mengetahui:

Ketua Departemen Tek. Informatika,

Dosen Penguji,

  
Dr. Amil Ahmad Ilham, ST., M.I.T  
Nip. 19731010 199802 1 001

  
Dr. Indrabayu, ST., M.T., M.Bus.Sys  
Nip. 19750716 200212 1 004

Diketahui oleh,  
a.n Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset dan Inovasi

Prof. Baharuddin Hamzah, ST., M.Arch., Ph.D  
Nip. 19690308 199512 1 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN

FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa  
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : [informatika@unhas.ac.id](mailto:informatika@unhas.ac.id)

**BERITA ACARA SEMINAR HASIL**

Pada hari ini Rabu, tanggal 6 Januari 2021 Pukul 10.00 WITA - Selesai bertempat di Ruang Lab AIMP Departemen Teknik Informatika Gowa, telah dilaksanakan Seminar Hasil bagi Saudara :

Nama : Riny Yustica Dewi  
No. Stambuk : D42116010  
Fakultas/Departemen : Teknik/Teknik Informatika  
Judul Skripsi : "Klasifikasi Kualitas Tomat Buah Menggunakan Video Processing"

Yang dihadiri oleh Tim Penguji Seminar Hasil sebagai berikut :

No.	Nama	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr. Indrabayu, ST., M.T., M.Bus.Sys	Pemb I/Ketua	1.
2.	Dr. Eng. Intan Sari Areni, ST., M.T	Pemb II/Sekretaris	2.
3.	Elly Warni, ST., M.T	Anggota	3.
4.	A. Ais Prayogi Alimuddin, ST., M.Eng	Anggota	4.

Hasil keputusan Tim Penguji Seminar Hasil : **Lulus** / Tidak lulus dengan nilai angka ..... 87,25 .....  
dan huruf ..... **A** .....

Makassar, 6 Januari 2021

Ketua/Sekretaris Panitia Ujian,

Dr. Indrabayu, ST., M.T., M.Bus.Sys



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN

FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA

Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa  
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : [informatika@unhas.ac.id](mailto:informatika@unhas.ac.id)

DAFTAR HADIR SEMINAR HASIL

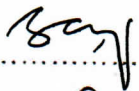


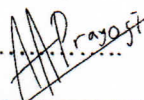
Nama/Stambuk : Riny Yustica Dewi D42116010

Judul Skripsi/T.A : "Klasifikasi Kualitas Tomat Buah Menggunakan Video Processing"

Hari/Tanggal : Rabu, 6 Januari 2021

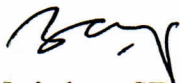
Jam : 10.00 Wita – Selesai

Tempat : Ruang Lab.AIMP Departemen Teknik Informatika Gowa

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
	Pembimbing I	1. Dr. Indrabayu, ST., M.T., M.Bus.Sys	1. 
	Pembimbing II	2. Dr. Eng. Intan Sari Areni, ST., M.T	2. 
II.	Anggota Penguji	3. Elly Warni, ST., M.T	3. 
		4. A. Ais Prayogi Alimuddin, ST., M.Eng	4. 

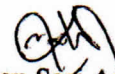
PANITIA UJIAN

Ketua,



Dr. Indrabayu, ST., M.T., M.Bus.Sys

Sekretaris,



Dr. Eng. Intan Sari Areni, ST., M.T





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK

Poros Malino Km.6Bontomarannu(92172) Gowa, Sulawesi Selatan 92172, Sulawesi Selatan  
Telp. (0411) 586015, 586262 Fax (0411) 586015  
<http://eng.unhas.ac.id>, Email : [teknik@unhas.ac.id](mailto:teknik@unhas.ac.id)

**SURAT PENUGASAN**  
No. 1536/UN4.7.1/TD.06/2021

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Kepada : Mereka yang tercantum namanya di bawah ini.

Isi : 1. Bahwa berdasarkan peraturan Akademik Universitas Hasanuddin Tahun 2018 pasal 18 butir point a, b (SK.Rektor Unhas nomor : 2781/UN4.1/KEP/2018), dengan ini menugaskan Saudara sebagai PANITIA UJIAN SARJANA Program Strata Satu (S1) Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :

Pembimbing I / Ketua : 1. Dr. Indrabayu, ST., M.T., M.Bus, Sys  
Pembimbing II/ Sekretaris : 2. Dr.Eng. Intan Sari Areni, ST., M.T  
Anggota : 3. Elly Warni, ST., M.T  
4. A. Ais Prayogi Alimuddin, ST., M.Eng

untuk menguji bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama/NIM : Riny Yustica Dewi D421 16 010  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Thesis/Skripsi : **KLASIFIKASI KUALITAS TOMAT BUAH  
MENGUNAKAN VIDEO PROCESSING**

2. Waktu Ujian ditetapkan oleh Panitia Ujian Sarjana Program Strata Satu (S1).
3. Agar Surat penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
4. Surat penugasan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya Ujian Sarjana tersebut, dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa,  
Pada tanggal 4 Pebruari 2021  
a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik

Prof. Baharuddin Hamzah, ST., M.Arch., Ph.D  
NIP.1969030819951210011

**Tembusan :**

1. Dekan Fak. Teknik Unhas
2. Ketua Departemen Teknik Informatika FT-UH
3. Kasubag. Umum dan Perlengkapan FT-UH





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA  
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa  
, Email : informatika@unhas.ac.id

**SURAT KETERANGAN NILAI UJIAN SKRIPSI**  
Nomor : /UN4.7.7.TI/PK.03.06/2021

Pada hari ini **Jum'at**, tanggal **5 Februari 2021** Pukul **10.00 WITA** - Selesai bertempat di **Ruang Lab.AIMP Departemen Teknik Informatika Gowa**, telah dilaksanakan Ujian Skripsi bagi Saudara :

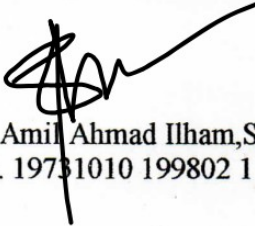
Nama : Riny Yustica Dewi  
No. Stambuk : D421 16 010  
Fakultas/Departemen : Teknik/Teknik Informatika  
Judul Skripsi : **"Klasifikasi Kualitas Tomat Buah Menggunakan Video Processing"**

Setelah pembawa ujian Skripsi menguraikan tugas akhirnya dan menjawab pertanyaan dari Tim Penguji dinyatakan Lulus / Tidak Lulus dengan nilai :

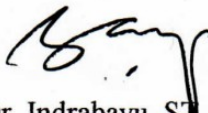
A 07 A B+ B B- C+ C D E

Mengetahui:

Ketua Departemen Tek.Informatika,

  
Dr. Amil Ahmad Ilham, ST., M.I.T  
Nip. 19731010 199802 1 001

Dosen Penguji,

  
Dr. Indrabayu, ST., M.T., M.Bus.Sys  
Nip. 19750716 200212 1 004

Diketahui oleh,  
a.n. Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset dan Inovasi

Prof. Baharuddin Hamzah, ST., M.Arch., Ph.D  
Nip. 19690308 199512 1 001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA  
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa  
, Email : informatika@unhas.ac.id

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**

Pada hari ini **Jum'at**, tanggal **5 Februari 2021** Pukul **10.00 WITA** - **Selesai** bertempat di **Ruang Lab. AIMP Departemen Teknik Informatika Gowa**, telah dilaksanakan Ujian Skripsi bagi Saudara :

Nama : Riny Yustica Dewi  
No. Stambuk : D421 16 010  
Fakultas/Departemen : Teknik/Teknik Informatika  
Judul Skripsi : **"Klasifikasi Kualitas Tomat Buah Menggunakan Video Processing"**

Yang dihadiri oleh Tim Penguji Ujian Skripsi sebagai berikut :

No.	N a m a	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr. Indrabayu, ST.,M.T.,M.Bus.Sys	Pemb I/Ketua	1.
2.	Dr.Eng.Intan Sari Areni,ST.,M.T	Pemb II/Sekretaris	2.
3.	Elly Warni,ST.,M.T	Anggota	3.
4.	A.Ais Prayogi Alimuddin,ST.,M.Eng	Anggota	4.

Hasil keputusan Tim Penguji Ujian Skripsi/Tugas Akhir : **Lulus / Tidak lulus** dengan nilai angka ..... **87** ..... dan huruf ..... **A** .....

Gowa, 5 Februari 2021

Ketua/Sekretaris Panitia Ujian,

Dr. Indrabayu, ST.,MT.,M.Bus.Sys



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA  
Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa  
, Email : informatika@unhas.ac.id

DAFTAR HADIR UJIAN SKRIPSI MAHASISWA  
FAKULTAS TEKNIK UNHAS

Nama/Stambuk : I.Riny Yustica Dewi D421 16 010  
Judul Skripsi/T.A : "Klasifikasi Kualitas Tomat Buah Menggunakan Video Processing"  
Hari/Tanggal : Jum'at, 5 Februari 2021  
Jam : 10.00 Wita – Selesai  
Tempat : Ruang Lab.AIMP Departemen Teknik Informatika Gowa

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
L.	Pembimbing I	1. Dr. Indrabayu, ST.,M.T.,M.Bus.Sys	1.
	Pembimbing II	2. Dr.Eng.Intan Sari Areni,ST.,M.T	2.
II.	Anggota Penguji	3. Elly Warni,ST.,M.T	3.
		4. A.Ais Prayogi Alimuddin,ST.,M.Eng	4.

PANITIA UJIAN

Ketua,

Dr. Indrabayu, ST.,M.T.,M.Bus.Sys

Sekretaris,

Dr.Eng.Intan Sari Areni,ST.,M.T

## LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

### “KLASIFIKASI KUALITAS TOMAT BUAH MENGGUNAKAN VIDEO PROCESSING ”

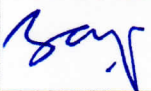


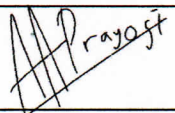
OLEH:

**RINY YUSTICA DEWI**  
**D42116010**



Skripsi ini telah dipertahankan pada Ujian Akhir Sarjana tanggal 5 Februari 2021.

Telah dilakukan perbaikan penulisan dan isi skripsi berdasarkan usulan dari penguji dan pembimbing skripsi.

Persetujuan perbaikan oleh tim penguji:

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys.	
Sekretaris	Dr. Eng. Intan Sari Areni, S.T., M.T.	
Anggota	Elly Warni, S.T., M.T.	
	A. Ais Prayogi Alimuddin, S.T., M.Eng.	

Persetujuan Perbaikan oleh pembimbing:

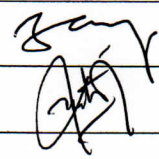
Pembimbing	Nama	Tanda Tangan
I	Dr. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys.	
II	Dr. Eng. Intan Sari Areni, S.T., M.T.	












## KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Prodi S1 Teknik Informatika Universitas Hasanuddin

Stb.	Nama Mahasiswa
D42116010	Riny Yustica Dewi

Pembimbing.	Nama Pembimbing	Paraf & Tgl. Persetujuan Ujian Akhir
I	Dr. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys.	
II	Dr. Eng. Intan Sari Areni, S.T., M.T.	
No SK Pemb:		

Judul Skripsi:	Klasifikasi Kualitas Tomat Buah Menggunakan <i>Video Processing</i>
----------------	---

No.	Tanggal Bimbingan	Uraian Kegiatan Bimbingan	Paraf Pemb.
1	12 Juni 2020	Mencari dan mengumpulkan studi literatur terkait metode yang digunakan	
2	04 Juli 2020	Asistensi hasil pengambilan data	
3	10 Agustus 2020	Progres hasil kinerja sistem sementara	
4	25 September 2020	Konsultasi penambahan metode pada tahap preprocessing data dan fitur warna yang digunakan	
5	02 Oktober 2020	Progres kemajuan sistem keseluruhan	
6	13 November 2020	Asistensi penulisan skripsi	
7	21 Desember 2020	Konsultasi revisi penulisan skripsi	
8	08 Januari 2021	Konsultasi terkait revisi dan pengujian	
9	22 Januari 2021	Konsultasi hasil kinerja sistem setelah revisi	
10	01 Februari 2021	Asistensi penulisan skripsi	