

**PENENTUAN KEMATANGAN TBS (TANDAN BUAH SEGAR) SAWIT
SECARA *NON-DESTRUCTIVE* BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh

Nanda Nurcholis
1310951074

Pembimbing 1:

Dr. Eng Rahmadi Kurnia
NIP. 196908201997031002

Pembimbing 2:

Dr. Eng. Muhammad Makky
NIP. 197910012006041002



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2018**

Lembar Pengesahan

Tugas Akhir

**PENENTUAN KEMATANGAN TBS (TANDAN BUAH SEGAR) SAWIT
SECARA *NON-DESTRUCTIVE* BERBASIS ANDROID**

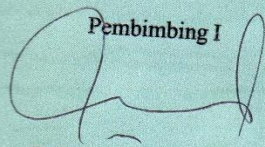
Oleh

Nanda Nurcholis
1310951074

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas

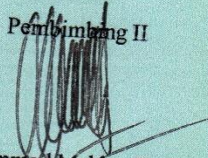
Disetujui pada Tanggal : 23 - 01 - 2018.

Pembimbing I



Rahmadi Kurnia, Dr.Eng
NIP. 196908201997031002

Pembimbing II



Muhammad Makky, Dr.Eng
NIP. 197910012006041002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ariadi Hazmi, Dr.Eng
NIP. 197503141999031003

Judul	PENENTUAN KEMATANGAN TBS (TANDAN BUAH SEGAR) SAWIT SECARA <i>NON-DESTRUCTIVE</i> BERBASIS ANDROID	Nanda Nurchohis
Program Studi	Teknik Elektro	1310951074
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Kelapa sawit merupakan tumbuhan yang berguna sebagai penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar. Untuk mendapatkan minyak dengan kualitas terbaik TBS (Tandan Buah Segar) harus dipanen pada waktu yang tepat. Untuk menentukan kematangan TBS Sawit dapat dilakukan secara manual, namun untuk tingkat kematangannya tidak dapat dipastikan secara manual, melainkan harus melalui uji labor. Uji laboratorium dapat menentukan tingkat kematangan secara pasti, namun selain biaya yang mahal uji laboratorium juga dapat merusak kandungan minyak pada TBS sawit tersebut. Untuk mencegah permasalahan diatas, maka diperlukan suatu cara untuk menentukan kematangan TBS sawit tanpa harus merusak kandungan minyak pada TBS sawit tersebut. Kamera pada smartphone android dan pemograman android dapat dijadikan suatu media dalam menentukan kematangan TBS sawit tanpa harus merusak kandungan minyak TBS sawit tersebut. Untuk mengklasifikasi kematangan TBS sawit, kamera pada smartphone android mengambil citra lalu mengolah citra tersebut dengan mengekstrak data warna pada citra tersebut yang akan dijadikan sebagai data latih. Ekstrasi data warna pada citra TBS sawit dimasukkan dalam persamaan Indeks Vegetasi yang mana akan dijadikan persamaan dalam menentukan kematangan TBS sawit. Setelah dihitung menggunakan persamaan KNN (K-Nearest Neighbor) maka akan didapatkan hasil validasi data latih sebesar 98% dan validasi sistem terhadap sampel uji sebesar 93.33% serta waktu komputasi rata-rata selama 3.3 detik.</p> <p>Kata kunci: TBS Sawit, Indeks Vegetasi, <i>K-Nearest Neighbor</i>, <i>smartphone android</i></p>		

Title	<i>DETERMINATION OF FFB (FRESH FRUIT BUNCHES) RIPENESS WITH NON-DESTRUCTIVE EVALUATION BASED ON ANDROID</i>	Nanda Nurcholis
Mayor	Electrical Engineering	1310951074
Engineering Faculty Andalas University		
<p style="text-align: center;"><i>Abstract</i></p> <p><i>Oil palm is a useful plant as a producer of cooking oil, industrial oil, and fuel. To get the oil with the best quality of FFB (Fresh Fruit Bunch) must be harvested at the right time. To determine palm FFB ripeness can be done manually, but for ripeness level could not be ascertained manually, but must go through laboratory test. Laboratory tests can determine the exact level of ripeness, but in addition to the high cost, laboratory tests can also damage the oil content of the FFB. To prevent problems above, it is necessary to find way to determine the ripeness of palm FFB without damaging the oil content of the oil palm FFB. Cameras on android smartphone and android programming can be used as a medium in determining the ripeness of palm oil FFB without damaging the oil content of oil palm FFB. To classify the ripeness of palm FFB, android smartphone camera takes the image and then process the image by extracting the color data on the image that will be used as training data. The color data extraction on the palm FFS image is included in the Vegetation Index equation which will be used as equation for determining the ripeness of FFB. Once calculated using the KNN (K-Nearest Neighbor) equation then it will get validation data of training data by 98% and system validation of the test sample of 93.33% and time average for computation is 3.3 seconds.</i></p> <p>Keywords: <i>Palm FFB, Vegetation Index, K-Nearest Neighbor, smartphone android</i></p>		