

## Daftar Pustaka

- .Agung Fajaruddin, Didik Notosudjono, Waryani (2020). PERANCANGAN ALAT CERDAS PENYORTIRAN BUAH JERUK BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT), Universitas pakuan.
- Baswarsiati dan Yuniarti. 2007. Karakter morfologis dan beberapa keunggulan mangga podang (*Mangifera indica L.*). Buletin plasma nutfah vol. 13 no.2.
- Cinanya Paramita1, Eko Hari Rachmawanto, Christy Atika Sari, De Rosal Ignatius Moses Setiadi (2019). Klasifikasi Jeruk Nipis Terhadap Tingkat Kematangan Buah Berdasarkan Fitur Warna menggunakan K-Nearest Neighbor Berbasis Internet Of Things, Jurnal Pengembangan IT (JPIT), Vol.04, No.1
- Collete, A. (2013). Python and HDF5. In O'Reilly Media (Vol. 1, Issue). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Consultant, L & Indonesia, S. C. (2017). Artikel Manfaat Internet of Things Dan Potensinya.1-4.
- 'Dasar-dasar logika fuzzy' URL: [http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/07/dasar\\_dasar\\_fuzzy\\_logic.pdf](http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/07/dasar_dasar_fuzzy_logic.pdf) (Di akses pada tanggal 9 Maret 2022).
- Ding, W.; Zhang, Q. Mango post-harvest treatment and storage preservation. China Food Saf. 2021, 24, 34–35, (In Chinese with English Abstract). [Google Scholar]
- Efendi, Y. (2018). Internet Of Things (iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, 4(2), 21-27.<https://doi.org/10.35329/jiik.v4i2.41>
- Fitriano, L., Besar Teknologi Modifikasi Cuaca – Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, B., Ir Mohammad Soebagio, G., Puspittek, K., Selatan, T., Meteorologi, B., & dan Geofisika, K. (2017). METODE PENCUPLIKAN NILAI ECHO CITRA RADAR \*.PNG DENGAN REFERENSI SPASIAL DAN KOMBINASI WARNA RGB Sampling Method of Echo Value from \*.PNG Radar Image with Spatial Reference and RGB Colour Combination. Jurnal Sains & Teknologi Modifikasi Cuaca, 18(1), 25–32.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. Data Collection. Available online: <https://www.fao.org/statistics/data-collection/en/> (accessed on 6 February 2022).
- IAG Boaventura, et al. Fuzzy Classification of Human Skin Color in Color Images. 2006
- Ke, Y.; Dai, T.; Xiao, M.; Chen, M.; Liang, R.; Liu, W.; Deng, L. Industry-scale microfluidizer system produced whole mango juice: Effect on the physical properties, microstructure and pectin properties. Innov. Food Sci. Emerg. Technol. 2022, 75, 102887. [Google Scholar] [CrossRef]
- Kruijssen, Froukje and Somsri S, 2006 dalam Purnomo dkk, 2011, Marketing Local Biodiversity in Thailand: Identification of a Possible Good Practice for on farm

- Biodiversity Management of Tropical Fruit Trees, Paper of Confer on International Agricultural Research for Development, University of Bonn.
- Kulkarni, VM. dan VK. Rathod. (2018). Exploring the potential of *Mangifera indica* leaves extract versus mangiferin for therapeutic application. *Journal of Food Science*. 71: 80–88.
- Metode Fuzzy Logic’ ‘URL: <https://dosen.perbanas.id/metode-fuzzy-logic-logika-fuzzy-untuk-mendukung-keputusan/> (Di akses pada tanggal 9 Maret 2022).
- Mohd Safar, N. Z., Ramli, A. A., Mahdin, H., Ndzi, D., & Ku Khalif, K. M. N. (2019). Rain prediction using fuzzy rule based system in north-west Malaysia. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 14(3), 1572–1581. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v14.i3.pp1572-1581>.
- Priyono, Nugraha Aditya. Implementasi IoT (Internet of Things) dalam pembelajaran di Universitas Kanjuruhan Malang. *SMARTICS Journal*. Oktober 2015 ; 2476-9754.
- Rana Angely Syawalia, Sabilal Rasyad, Destra Andika Pratama (2020). Implementasi Fuzzy Logic pada Sistem Sortir Otomatis Alat Penghitung Jumlah Buah Apel, *Jurnal Teknik Elektro dan vokasional Volume 06*.
- ‘Rata-rata komsumsi perkapita satuan komoditas’ URL: ; <https://www.bps.go.id/indicator/5/2087/1/rata-rata-konsumsi-perkapita-seminggu-di-daerah-perkotaan-menurut-komoditi-makanan-dan-golongan-pengeluaran-perkapita-seminggu.html> (Di akses pada tanggal 15 maret 2022).
- REKSI IRIANTO TARIGAN (2019). PENGAPLIKASIAN SENSOR WARNA PADA ENENTUAN KEMATANGAN BUAH JERUK MANIS (*Citrus x Sinensis*) PADA ALAT SORTASI TIPE GRAVITASI 1, Universitas Sumatera Utara.
- Ross, T. J. (2017). Fuzzy Logic With Engineering Applications. In John Wiley & Sons Ltd (Vol. 91).
- Singh, Z., Lalel, H.J.D. and Nair, S. (2004). A REVIEW OF MANGO FRUIT AROMA VOLATILE COMPOUNDS - STATE OF THE ART RESEARCH. *Acta Hortic.* 645, 519-527
- Syahbana, M.K., Harfansah, A., dan Ikhwanuddin, 2018, Alat Deteksi Dini Kematangan Optimum Buah Mangga (*Mangifera indica*) Secara Non-Destructive Berbasis Teknologi LDR (Light Dependent Resistor), *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, Vol.4, No.1

TIMOTHY LORENZO SIGALINGGING (2021). Rancang Bangun Alat Penentu Kematangan Buah Kelapa Sawit Dan Waktu Panen Berdasarkan Warna Buah Berbasis Internet of Things (IoT), Universitas Sumatera Utara.

Vithana, MDK, Z Singh, SK Johnson and R Gupta. (2018). Concentrations of health-promoting phytochemicals in ripe mango fruit triggered by postharvest application of elicitors. Journal of the Science of Food and Agriculture. 99(3): 1126-1134.

Wu, D., & Li, B. (2019). Cloud feature extraction and classification of meteorological satellite cloud imagery. Proceedings - 2018 International Conference on Sensor Networks and Signal Processing, SNSP2018, 292-296. <https://doi.org/10.1109/SNSP.2018.00063>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Foto Kegiatan



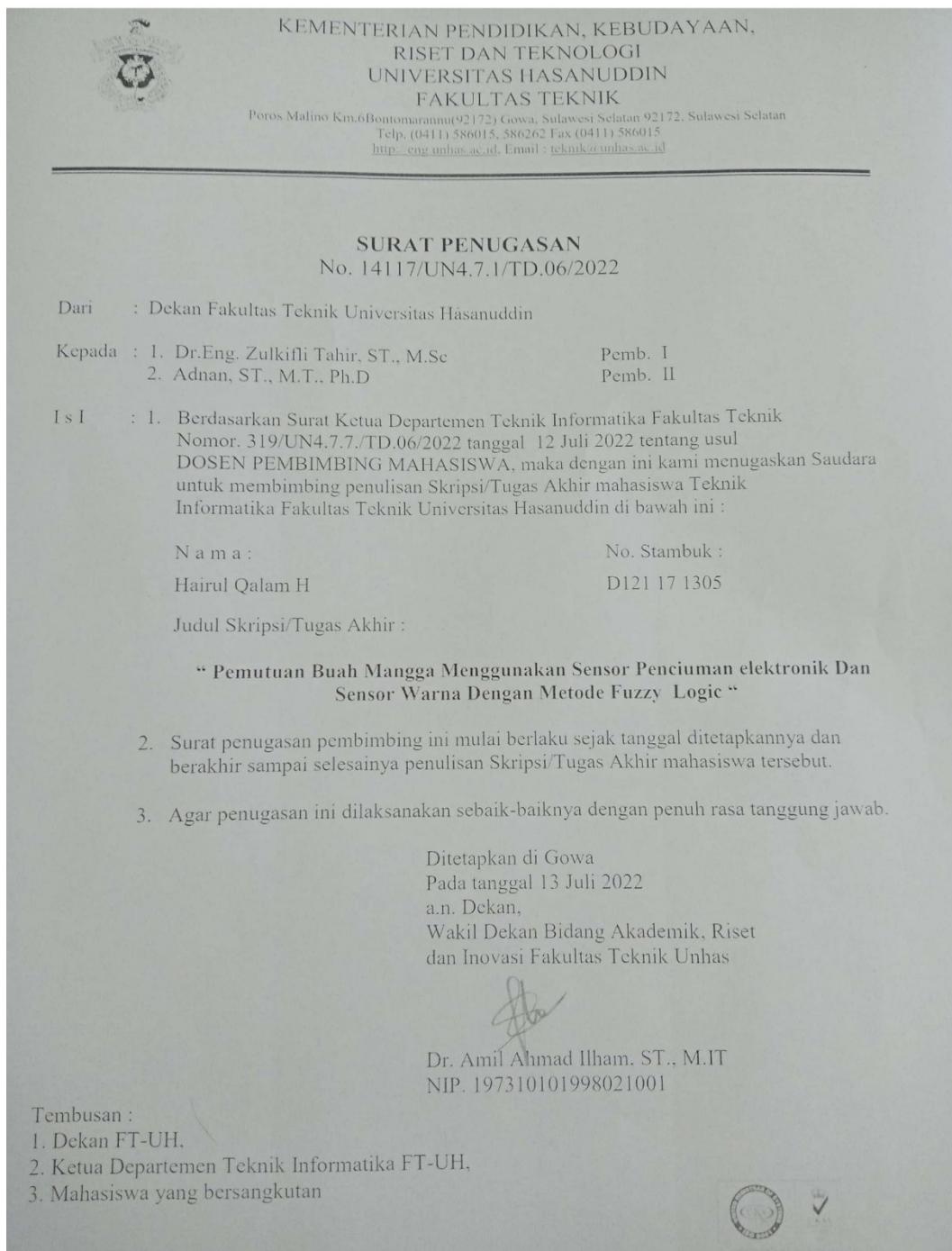
## Lampiran 2 Source Code

*Source code* pada penelitian ini dapat diakses pada link berikut

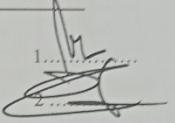
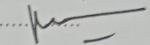
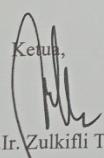
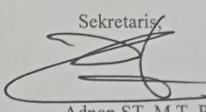
<https://github.com/qalam19/Project-TA.git>

/ [https://bit.ly/SourceCode\\_D121171305](https://bit.ly/SourceCode_D121171305)

### **Lampiran 3 Surat Penugasan**



## Lampiran 4 Seminar Hasil

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS HASANUDDIN</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b> <b>DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA</b> Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa <a href="http://eng.unhas.ac.id/informatika">http://eng.unhas.ac.id/informatika</a> , Email : <a href="mailto:informatika@unhas.ac.id">informatika@unhas.ac.id</a>		
<b>DAFTAR HADIR SEMINAR HASIL</b>			
Nama/Stambuk : 1. Hairul Qalam Hakim D121 171305			
Judul Skripsi/T.A : "Pemutuan Buah Mangga Menggunakan Sensor Penciuman Elektronik dan Sensor Warna dengan Metode Fuzzy Logic"			
Hari/Tanggal : Rabu, 26 Juni 2024 Jam : 10.00 Wita – Selesai Tempat : Ruang Lab. IOT Departemen Teknik Informatika Gowa			
No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
L.	Pembimbing I	1.Dr.Eng.Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.Sc	
	Pembimbing II	2.Adnan,ST.,M.T.,Ph.D	
II.	Anggota Pengujii	3.Prof. Dr.Ir. Indrabayu,ST.,M.T.,M.Bus.Sys.IPM.ASEAN.Eng 3 ..... 4.Dr. Eng.Ir. Muhammad Niswar,ST.,M.IT	 
PANITIA UJIAN			
 Ketua, Dr.Eng.Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.Sc		 Sekretaris Adnan,ST.,M.T.,Ph.D	

	<p style="margin: 0;"><b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS HASANUDDIN</b></p> <p style="margin: 0;"><b>FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA</b></p> <p style="margin: 0;">Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa <a href="http://eng.unhas.ac.id/informatika">http://eng.unhas.ac.id/informatika</a>. Email : <a href="mailto:informatika@unhas.ac.id">informatika@unhas.ac.id</a></p> <hr/> <p style="margin: 0; font-weight: bold;">BERITA ACARA SEMINAR HASIL</p>
---	--

Pada hari ini Rabu, tanggal 26 Juni 2024 Pukul 10.00 WITA - Selesai bertempat di Ruang Lab.IOT Departemen Teknik Informatika Gowa, telah dilaksanakan Seminar Hasil bagi Saudara :

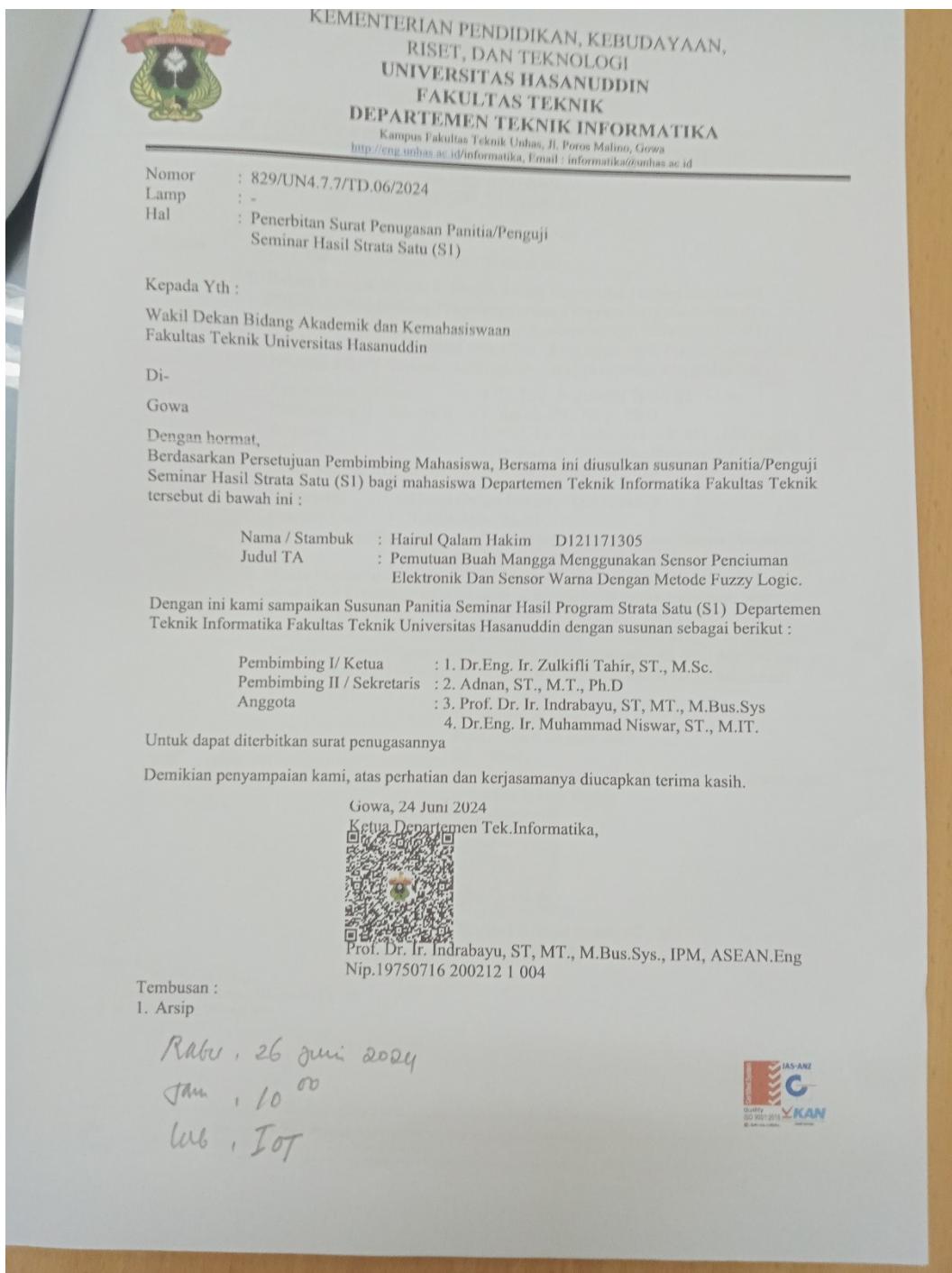
Nama : Hairul Qalam Hakim  
 No. Stambu : D121 171305  
 Fakultas/Departemen : Teknik/Teknik Informatika  
 Judul Skripsi : " Pemutuan Buah Mangga Menggunakan Sensor Penciuman Elektronik dan Sensor Warna dengan Metode Fuzzy Logic"

Yang dihadiri oleh Tim Penguji Seminar Hasil sebagai berikut :

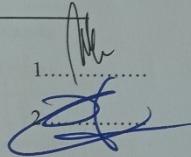
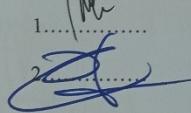
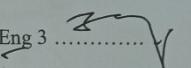
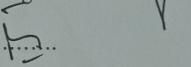
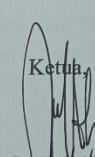
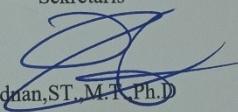
No.	N a m a	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr.Eng.Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.Sc	Pemb I/Ketua	1.....
2.	Adnan,ST.,M.T.,Ph.D	Pemb II/Sekretaris	2.....
3.	Prof. Dr.Ir. Indrabayu,ST.,M.T.,M.Bus.Sys.IPM.ASEAN.Eng	Anggota	3.....
4.	Dr. Eng.Ir. Muhammad Niswar,ST.,M.IT	Anggota	4.....

Hasil keputusan Tim Penguji Seminar Hasil : Lulus / Tidak lulus dengan nilai angka ..... 59 ..... dan huruf ..... C .....

Gowa, 26 Juni 2024  
 Ketua/Sekretaris Panitia Ujian,  
 Dr.Eng.Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.Sc



## Lampiran 5 Skripsi

	<p style="text-align: center;"> <b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS HASANUDDIN</b>  <b>FAKULTAS TEKNIK</b>  <b>DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA</b>  <i>Kampus Fakultas Teknik Unhas, Jl. Poros Malino, Gowa</i>  <a href="http://eng.unhas.ac.id/informatika">http://eng.unhas.ac.id/informatika</a>, Email : <a href="mailto:informatika@unhas.ac.id">informatika@unhas.ac.id</a> </p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>DAFTAR HADIR UJIAN SKRIPSI MAHASISWA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK UNHAS</b></p>		
<p>Nama/Stambuk : 1. Hairul Qalam Hakim D121 171305</p> <p>Judul Skripsi/T.A : " <b>Pemututan Buah Mangga Menggunakan Sensor Penciuman Elektronik dan Sensor Warna dengan Metode Fuzzy Logic</b>"</p> <p>Hari/Tanggal : Senin, 22 Juli 2024</p> <p>Jam : 13.00 Wita – Selesai</p> <p>Tempat : Ruang Lab. IOT Departemen Teknik Informatika Gowa</p>			
No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
L.	Pembimbing I	1. Dr.Eng.Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.Sc	1..... 
	Pembimbing II	2. Adnan,ST.,M.T.,Ph.D	2..... 
II.	Anggota Pengaji	3. Prof.Dr.Ir. Indrabayu,ST.,M.T.,M.Bus.Sys.IPM.ASEAN.Eng	3..... 
		4. Dr. Eng.Ir. Muhammad Niswar,ST.,M.IT	4..... 
<b>PANITIA UJIAN</b>			
 Ketua, Dr.Eng.Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.S	Sekretaris  Adnan,ST.,M.T.,Ph.D		


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN , KEBUDAYAAN  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA**  
 Kampus FakultasTeknikUnhas, Jl. PorosMalino, Gowa  
<http://eng.unhas.ac.id/informatika>, Email : informatika@unhas.ac.id

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**

Pada hari ini Senin, tanggal 22 Juli 2024 Pukul **13.00 WITA** - Selesai bertempat di **Lab. IOT Departemen Teknik Informatika Gowa** , telah dilaksanakan Ujian Skripsi bagi Saudara :

Nama : Hairul Qalam Hakim  
 No. Stambuk : D121 171305  
 Fakultas/Departemen : Teknik /Teknik Informatika  
 Judul Skripsi : " **Pemutuan Buah Mangga Menggunakan Sensor Penciuman Elektronik dan Sensor Warna dengan Metode Fuzzy Logic**"

Yang dihadiri oleh Tim Penguji Ujian Skripsi sebagai berikut :

No.	N a m a	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr.Eng.Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.Sc	Pemb I/Ketua	1....ML
2	Adnan,ST.,M.T.,Ph.D	Pemb II/Sekretaris	2....
2.	Prof.Dr.Ir. Indrabayu,ST.,M.T.,M.Bus.Sys.IPM.ASEAN.Eng	Anggota	3....
3.	Dr. Eng.Ir. Muhammad Niswar,ST.,M.IT	Anggota	4....

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

Gowa, 22 Juli 2024

Ketua/Sekretaris Panitia Ujian,

Dr.Eng.Ir. Zulkifli Tahir, ST.,M.Sc


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
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)

---

Nomor	: 973/UN4.7.7.1/TD.06/2024	Gowa, 19 Juli 2024
Lamp	: -	
Hal	: Usulan Susunan Panitia/Penguji Ujian Sarjana	
Yth.	: Bapak Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Fakultas Teknik Unhas Di Gowa	

Dalam rangka penyelesaian studi pada Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Unhas, bersama ini kami usulkan susunan Panitia/Penguji Ujian Sarjana Program Strata Satu (S1) bagi mahasiswa Departemen Teknik Informatika Fakultas Teknik Unversitas Hasanuddin atas nama :

Pembimbing I / Ketua : 1. Dr.Eng. Ir. Zulkifli Tahir, ST., M.Sc  
 Pembimbing II / Sekretaris : 2. Adnan, ST., M.T., Ph.D  
 Anggota : 3. Prof. Dr. Ir. Indrabayu.,ST, MT, M.Bus.Sys.  
 4. Dr.Eng. Ir. Muhammad Niswar, ST., M.IT.

Untuk Bertugas sebagai Penguji/ Penanggap Ujian Sarjana bagi Mahasiswa :

Nama : Hairul Qalam Hakim  
 Stambuk : D121 17 1305

Dengan Judul Skripsi :

“Klasifikasi Buah Mangga Menggunakan Sensor Penciuman Elektronik Dan Sensor Warna Dengan Metode Fuzzy Logic “

Pada :  
 Hari/Tanggal : Senin, 22 Juli 2024  
 Jam : 13.00 Wita - Selesai  
 Tempat : Ruang Sidang Lab. Ubicom

Demikian penyampaian kami, atas perhatiannya diucapkan terimah kasih.

Ketua Departemen Tek.Informatika,



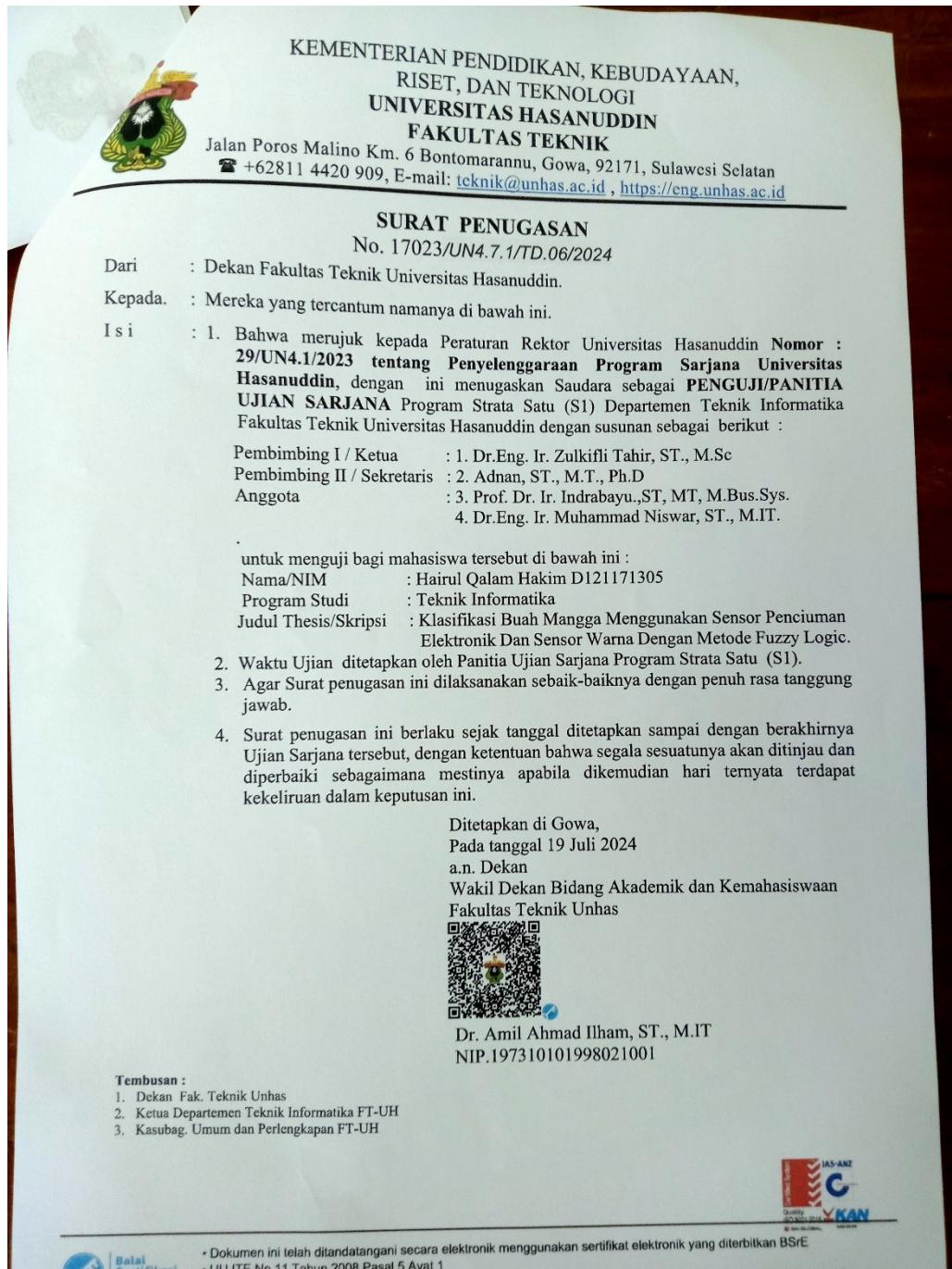
Prof. Dr. Ir. Indrabayu.,ST, MT, M.Bus.Sys., IPM, ASEAN.Eng  
 Nip.197507016 200212 1 004

Tembusan :

1. Arsip

Hari / tanggal : Senin , 22 Juli 2024  
 Waktu : 13.30 - Selesai





## Lampiran 6 Log Book

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI		
Prodi S1 Teknik Informatika Universitas Hasanuddin		
Stb.	Nama Mahasiswa	
D121171305	Hairul Qolam Habim	
Pembimbing	Nama Pembimbing	Paraf & Tgl. Persetujuan Ujian Akhir
I	Dr. Eng. Zulaitli Tahir, S.T., M.Sc.	
II	Dr. Adnan, S.T., M.T.	
No. SK Pemb		
Judul Skripsi: Pengelolaan Bahan Makanan menggunakan Sensor Pencairan Plastik dan Sensor Warna dengan metode Fuzzy logic		
No	Tanggal Bimbingan	Uraian Kegiatan Bimbingan
1	3 Juni 2024	Membahas tentang penggunaan sensor
2	3 Juni 2024	Memperbaiki fungsi RGB
3	29	
4	4 Juni 2024	Analisis dari hasil membership fungsi RGB
5	5 Juni 2024	Membuat estimasi
6	6 Juni 2024	Tambahkan fitur testing
7	11 Juni 2024	hasil tes tinggi RGB
8	13 Juni 2024	ACC hasil
9	10 Juli 2024	revisi penulisan
10	11 Juli 2024	ACC sidang
11		
12		
13		
14		
15		
16		

## Lampiran 7 Lembar Perbaikan Skripsi

### LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

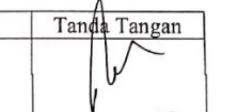
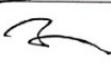
#### **“KLASIFIKASI BUAH MANGGA MENGGUNAKAN SENSOR PENCIUMAN ELEKTRONIK DAN SENSOR WARNA DENGAN METODE FUZZY LOGIC”**

**OLEH:**

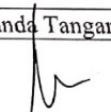
**HAIRUL QALAM HAKIM  
D121171305**

Skripsi ini telah dipertahankan pada Ujian Akhir Sarjana pada tanggal 22 Juli 2024.  
Telah dilakukan perbaikan penulisan dan isi skripsi berdasarkan usulan dari penguji dan pembimbing skripsi.

Persetujuan perbaikan oleh tim penguji:

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Eng. Zulkifli Tahir, S.T., M.Sc	
Sekretaris	Dr. Adnan, S.T., M.T.	
Anggota	Prof. Dr. Ir. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys., IPM., ASEAN.Eng.	
	Dr-Eng.Ir. Muhammad Niswar, ST, M.InfoTech	

Persetujuan perbaikan oleh pembimbing:

Pembimbing	Nama	Tanda Tangan
I	Dr. Eng. Zulkifli Tahir, S.T., M.Sc	
II	. Dr. Adnan, S.T., M.T.	

