

## LAMPIRAN

### Lampiran 1, Kartu Kendali Bimbingan

#### Kartu Kendali Bimbingan Skripsi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

Tahun Semester	: Ganjil 2025/2026	Prodi	: S1 Teknik Elektro
NIM	: 20241330006	Pembimbing 1	: Muhamad Amirul Haq
Nama Mahasiswa	: Khoirul Anam	Pembimbing 2	: Triuli Novianti

No.	Tanggal	Topik	Saran / Komentar	Pembimbing
1	17-10-2025	Pengajuan judul skripsi	Judul di tambahkan analisis	Triuli Novianti
2	21-10-2025	Bab 1	tambahkan literatur ikan dan pH ideal untuk jenis ikannya	Triuli Novianti
3	21-10-2025	Bab 2	Tambahkan penjelasan tentang spesies ikan chana beserta kebutuhan pH airnya	Triuli Novianti
4	24-10-2025	Bab 1, Bab 2	Tambahkan referensi terbaru	Muhamad Amirul Haq
5	25-10-2025	Abstrak & kata pengantar	Typo tulisan di beberapa kalimat	Triuli Novianti
6	1-11-2025	Bab 3	Tambahkan diagram blok set point	Muhamad Amirul Haq
7	5-12-2025	Progres alat	-	Muhamad Amirul Haq
8	7-12-2025	Progres alat	Data sesuaikan dengan uji alat	Triuli
9	20-12-2025	Bab 4	Fokuskan kembali pengambilan data dan analisis	Muhamad Amirul Haq , Triuli Novianti
10	29-12-2025	Bab 5	Kesimpulan sesuaikan oleh hasil uji dengan ketercapaian tujuan penelitian	Muhamad Amirul Haq ,Triuli Novianti

## Lampiran 2, Lembar Hasil Evaluasi Ujian Skripsi



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
Program Studi T. Mesin, T. Elektro, T. Sipil, T. Perkapalan, Arsitektur, T. Informatika, dan T. Industri.  
Jl. Sutorejo 59 Telp. (031) 381-1966 Fax. (031) 381-3096 Surabaya

### Hasil Evaluasi Ujian Skripsi

Nama Mahasiswa : Khoirul Anam  
NIM : 20241330006  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul Skripsi : Rancang Bangun dan Analisis Kinerja Sistem Monitoring dan  
Kontrol Otomatis pH Air pada Akuarium Ikan Hias Berbasis Internet  
of Things (IoT)

No	Uraian Perbaikan	Halaman
✓ 1.	Respon time perlu diperbaiki	28.
✓ 2.	Diagram block perlu dibuat dg penjelasan set point dan plant -nya	Bab. 3 342 351
✓ 3.	Bagaimana fluktuasi dari sistem tanpa kontrol pompa dosing	Bab 4
✓ 4.	kesimpulan tidak menjawab rumusan masalah	Bab 5

Lembar ini harus dibawa saat persetujuan perbaikan.

Surabaya, 21 Januari 2026

Pengaji  
  
Muhammad Amriul Hay  
(.....)



### Hasil Evaluasi Ujian Skripsi

Nama Mahasiswa : Khoirul Anam  
NIM : 20241330006  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul Skripsi : Rancang Bangun dan Analisis Kinerja Sistem Monitoring dan  
Kontrol Otomatis pH Air pada Akuarium Ikan Hias Berbasis Internet  
of Things (IoT)

No	Uraian Perbaikan	Halaman
1.	Kembangkan lagi kalimat yg adz di latar belakang	1
2.	Tambahkan lagi persamaan 2 yg adz di dalam laporan skripsinya. Persamaan yg dimaksud adalah persamaan untuk analisis statistik data, dan persamaan di sensor PH.	Bab 2
3.	Tabel harus berada di tengah halaman (center), termasuk keterangan tabel	Cek semua tabel
✓	Grafik 9.5 → Grafik ketebalahan pH air akuarium selama (2 jam). pedekel di titik 30 (tabel 4.5) hanya adz 6 jam saja. Jelaskan!	Hal 30
✓	Apakah kendali historis ?, jelaskan di BAB 2, bukti penerapan di BAB 3, dan bagaimana pengaruh kontrol berbasis historisnya	Bab 2, dan 3
6.	komplikasi diperlukan	Hal 35

Lembar ini harus dibawa saat persetujuan perbaikan.

ACC  
27/01/2024  
Reynande Bagus Widyo A.

Surabaya, 21 Januari 2024  
Pengudi  
  
(Reynande Bagus Widyo A.)



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

## FAKULTAS TEKNIK

## Program Studi T. Mesin, T. Elektro, T. Sipil, T. Perkapalan, Arsitektur, T. Informatika, dan T. Industri.

Jl. Sutorejo 59 Telp. (031) 381-1966 Fax. (031) 381-3096 Surabaya

## Hasil Evaluasi Ujian Skripsi

**Nama Mahasiswa** : Khoirul Anam

NIM : 20241330006

## Program Studi : Teknik Elektro

Judul Skripsi : Rancang Bangun dan Analisis Kinerja Sistem Monitoring dan Kontrol Otomatis pH Air pada Akuarium Ikan Hias Berbasis Internet of Things (IoT)

Lembar ini harus dibawa saat persetujuan perbaikan.

Surabaya, 21 Januari 2026

Penguiji

(his)

### Lampiran 3, Endorsement Letter



**umsurabaya**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

**Pusat  
Bahasa**

#### **ENDORSEMENT LETTER**

087/PB-UMS/EL/I/2026

This letter is to certify that the abstract of the thesis below

Title : Design and Performance Analysis of Water pH Monitoring and Control System in Ornamental Fish Aquariums Based on the Internet of Things (IoT)

Name : Khoirul Anam

Student ID Number : 20241330006

Department : Electrical Engineering, Undergraduate Program, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University of Surabaya, Indonesia

has been endorsed by Language Center of Muhammadiyah University of Surabaya for further approval by the examining committee of the faculty.

Surabaya, 29 January 2026

Chair person,

  
Jepri Ali Saiful, Ph.D.

## Lampiran 4, Surat Keterangan Bebas Pinjam



### **SURAT KETERANGAN BEBAS PINJAM**

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Khoirul Anam

NIM : 20241330006

Program Studi/Fakultas : (S1) Teknik Elektro/Fakultas Teknik

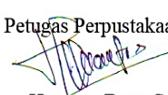
Alamat : Dsn Gurdibih, Desa Paseyan, Kec. Sampang, Kab. Sampang, Madura

No.Telp/HP : 085955265649

Tidak memiliki pinjaman bahan pustaka di Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Surabaya.  
Surat keterangan ini digunakan untuk: **Mengambil Ijazah**

Surabaya, 27 Januari 2026

Mengetahui,  
Kepala Perpustakaan  
  
Dr. Ramo Abidin, S.Pd, M.Pd.

Petugas Perpustakaan  
  
Hanapto Bayu S.

## Lampiran 5, Surat Keterangan Bebas Plagiasi



**umsurabaya**  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

Perpustakaan  
NPP. 3578262D2014753

https://library.um-surabaya.ac.id  
081336590188  
perpustakaan@um-surabaya.ac.id

### **SURAT KETERANGAN BUKTI BEBAS PLAGIASI**

Naskah tugas akhir / skripsi / karya tulis / tesis\*) yang diserahkan atas :

Nama : Khoirul Anam  
NIM : 20241330006  
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/(S1) Teknik Elektro  
Alamat : Dsn. Gurdibih, Desa Paseyan, Kec. Sampang, Kab. Sampang  
Judul : Rancang Bangun Dan Analisis Kinerja Sistem Monitoring Dan Kontrol Otomatis PH Air Pada Akuarium Ikan Hias Berbasis Internet Of Things (IOT)

telah **diserahkan dan memenuhi kriteria** batas maksimal yang sudah ditentukan.

Petugas perpustakaan  
Ardi Surya H. K.

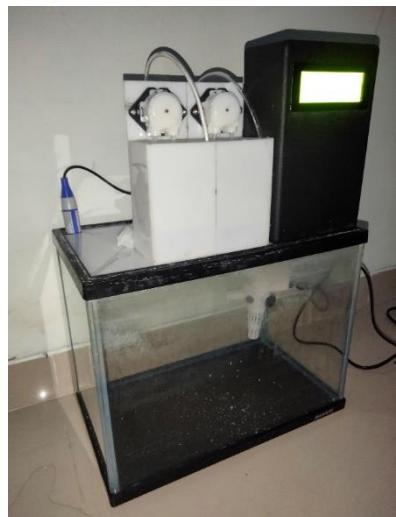
Surabaya, 28 Januari 2026

Mahasiswa  
Khoirul Anam



Mengetahui,  
Sebagai Perpustakaan  
Dr. Ratno Abidin, S.Pd., M.Pd.

## Lampiran 6, Dokumentasi Alat





## BIODATA PENULIS



Khoirul Anam adalah penulis dari skripsi ini. Penulis lahir di Sampang, 17 Januari 2001. Bertempat tinggal di Sampang, Madura. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara yang berasal dari orang tua bapak Selamet dan ibu Maslahah. Riwayat pendidikan penulis adalah lulusan MI Darul Ijtihad pada tahun 2012, lulusan MTs Darul Ijtihad pada tahun 2015, lulusan SMK Darul Ijtihad pada tahun 2018 dan lulusan Diploma III, Jurusan Teknik Listrik Industri di Kampus Politeknik Negeri Madura pada tahun 2021. Pada tahun 2024 Penulis melanjutkan pendidikan melalui program ahli jenjang dan di terima di Program Studi Stara 1 (S1) Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surabaya serta terdaftar dengan NIM 20241330006. Penulis memiliki pengalaman bekerja sebagai teknisi di berbagai bidang industri. Dengan ketekunan, pengalaman dan motivasi tinggi untuk terus belajar, sehingga penulis dapat menyelesaikan kepenulisan tugas akhir skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Semoga dengan kepenulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan dampak positif di bidang industri dan teknik