

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PENGENDALI AC
BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENGANTI REMOT**



**Universitas
Harkat Negeri**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga**

Oleh:

Nama : Ummi Izzatul Hawa

NIM : 23041031

**PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS HARKAT NEGERI**

2026

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ummi Izzatul Hawa

NIM : 23041031

Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi D-3 Teknik Komputer Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PENGENDALI AC BERBASIS WEBSITE SEBAGAI PENGANTI REMOT”**

Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata laporan tugas akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiatisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 2 Juni 2026



Ummi Izzatul Hawa

NIM. 23041031

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Harkat Negeri, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ummi Izzatul Hawa
NIM : 23041031
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Harkat Negeri **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PENGENDALI AC
BERBASIS WEBSITE SEBAGAI PENGGANTI REMOT”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Universitas Harkat Negeri berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 3 Juni 2026

Yang Menyatakan



Ummi Izzatul Hawa
NIM. 23041031

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR (TA)

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PENGENDALI AC BERBASIS WEBSITE SEBAGAI PENGGANTI REMOT

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Melaksanakan Tugas Akhir

Oleh:

Nama : Ummi Izzatul Hawa
NIM : 23041031

Tegal, 13 Juli 2026

Menyetujui

Pembimbing I,



Rais, S.Pd., M.Kom.
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II,



Miftakhul Huda, M. Kom.
NIPY. 04.007.033

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR (TA)

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PENGENDALI AC BERBASIS WEBSITE SEBAGAI PENGGANTI REMOT

Oleh:

Nama : Ummi Izzatul Hawa
NIM : 23041031

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Komputer pada Program Studi Diploma III Teknik Komputer, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji : Nurohim, S.ST, M.Kom.
NIPY. 09.017.342

Anggota Penguji I : Abdul Basit, S.Kom, M.T.
NIPY. 01.015.198

Anggota Penguji II : Miftakhul Huda, M.Kom.
NIPY. 04.007.033



Tegal, 13 Juli 2026

Menyetujui

Sekolah Vokasi
Dekan



Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc.
NIPY. 10.007.038

Program Studi Diploma III Teknik
Komputer Ketua Program Studi



Arif Rakhman, S.E., S.Pd., M.Kom.
NIPY. 05.016.291

HALAMAN MOTTO

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya"

(QS. Al-Baqarah: 286)

"Setelah kesulitan pasti datang kemudahan"

(QS. Al-Insyirah: 6)

"Life can be heavy, especially if you try to carry it all at once. Part of growing up and moving into new chapters of your life is about catch and release"

~Taylor Swift~

"Pada akhirnya, ini semua hanyalah permulaan"

~Beranjak Dewasa - Nadin Amizah~

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-nya sehingga diberikan kekuatan, kesabaran, serta kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Bapak Sudirman Said, Ak., M.B.A, Selaku Direktur Universitas Harkat Negeri Kota Tegal.
3. Bapak Arif Rakhman, S.E., S.Pd., M.Kom, Selaku ketua Prodi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri.
4. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom, Selaku Pembimbing I.
5. Bapak Miftakhul Huda, M.Kom, Selaku Pembimbing II.
6. Kedua Orang tua, Kakak dan Adik-adik tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan tanpa henti.
7. Narasumber di tempat observasi, yang telah memberikan informasi dan kontribusi dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Teman-teman dan semua pihak, yang telah memberikan dukungan moral, doa, serta motivasi sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

ABSTRAK

Penggunaan *Air conditioner* (AC) di lingkungan pendidikan masih banyak dikendalikan menggunakan *remote control konvensional* yang memiliki keterbatasan, seperti jangkauan kendali yang terbatas, risiko kehilangan, serta belum mendukung *monitoring* dan pengendalian secara jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem *monitoring* dan pengendalian AC berbasis *website* sebagai alternatif pengganti *remote konvensional*. Sistem dikembangkan dalam bentuk *website* untuk *monitoring* dan pengendalian AC melalui jaringan internet. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. *Website* dibangun menggunakan PHP Native sebagai bahasa pemrograman *backend*, HTML, CSS, dan *JavaScript* untuk antarmuka pengguna, serta MySQL sebagai basis data. Sistem juga menerapkan komunikasi berbasis HTTP untuk pertukaran data antara *website* dan perangkat pengendali. Selain itu, sistem dirancang agar dapat diakses melalui perangkat yang terhubung ke jaringan internet sehingga pengguna dapat melakukan *monitoring* dan pengendalian AC secara fleksibel tanpa bergantung pada *remote control konvensional*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *website* yang dibuat mampu menampilkan informasi status AC dan menyediakan fitur pengendalian, seperti mematikan AC, mengatur suhu, serta memilih mode operasi melalui antarmuka *web*. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur dapat berfungsi sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Dengan demikian, sistem yang dibangun dapat memberikan kemudahan dalam proses *monitoring* dan pengendalian AC melalui *website*.

Kata kunci: *Air conditioner, Website, Monitoring, Pengendalian.*

PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PENGENDALI AC BERBASIS *WEBSITE* SEBAGAI PENGANTI REMOT”**

Tugas akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Sudirman Said, Ak., M.B.A., Selaku Direktur Universitas Harkat Negeri Kota Tegal.
2. Bapak Arif Rakhman, S.E., S.Pd., M.Kom., Selaku ketua Prodi DIII Teknik Komputer Universitas Harkat Negeri.
3. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom., Selaku Pembimbing I.
4. Bapak Miftahul Huda, M.Kom., Selaku Pembimbing II.
5. Kedua Orang tua, Kakak dan Adik-adik tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan.
6. Narasumber di tempat observasi, yang telah memberikan informasi yang diperlukan.
7. Teman-teman dan semua pihak, yang telah mendoakan, mendukung, dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 22 April 2026

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	6
1.4.1 Tujuan penelitian	6
1.4.2 Manfaat Penelitian	7
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Penelitian Terkait.....	10
2.2 Teori Terkait	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Prosedur Penelitian.....	26
3.2 Metode Pengumpulan Data	28
3.3 Tempat dan waktu penelitian.....	29

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	31
4.1 Analisa Permasalahan	31
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem	32
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras	32
4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	32
4.3 Perancangan Sistem.....	33
4.4 Perancangan <i>Database</i>	52
4.5 Desain <i>Input</i> atau <i>Output</i>	54
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	62
5.1 Implementasi Sistem	62
5.1.1 Halaman <i>Login</i>	63
5.1.2 Halaman <i>Home</i>	63
5.1.3 Halaman Master Data	64
5.1.4 Halaman Laporan.....	66
5.2 Hasil Pengujian	68
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	71
6.1 Kesimpulan.....	71
6.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Use Case Diagram	18
Tabel 2.2 <i>Class</i> Diagram	20
Tabel 2.3 Activity Diagram	22
Tabel 2.4 Sequence Diagram.....	23
Tabel 4.1 Identifikasi Aktor.....	34
Tabel 4.2 Identifikasi Use Case.....	36
Tabel 4.3 Stuktur Tabel data_admin.....	53
Tabel 4.4 Stuktur Tabel data_kontrol	53
Tabel 4.5 Stuktur Tabel data_monitoring.....	54
Tabel 4.6 Stuktur Tabel data_ruangan.....	54
Tabel 5.1 Pengujian	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 PHP	14
Gambar 2.2 XAMPP	15
Gambar 2.3 MySQL.....	16
Gambar 2.4 CSS.....	16
Gambar 2.5 Visual Studio Code.....	17
Gambar 3.1 Tahapan Metode Waterfall	26
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	30
Gambar 4.1 Use Case Diagram Interaksi Admin, User, dan ESP32	38
Gambar 4.2 Activity Diagram Login	41
Gambar 4.3 Activity Diagram Home	41
Gambar 4.4 Activity Diagram <i>Monitoring</i> Status AC.....	42
Gambar 4.5 Activity Diagram Mengontrol AC Secara Manual	42
Gambar 4.6 Activity Diagram Mengaktifkan Mode Otomatis.....	43
Gambar 4.7 Activity Diagram Master Data	43
Gambar 4.8 Activity Diagram Laporan.....	44
Gambar 4.9 Activity Diagram Logout	44
Gambar 4.10 Sequence Diagram Login	47
Gambar 4.11 Sequence Diagram Home	48
Gambar 4.12 Sequence Diagram <i>Monitoring</i> Status AC	49
Gambar 4.13 Sequence Diagram Kontrol AC Manual.....	49
Gambar 4.14 Sequence Diagram Mode Otomatis.....	50
Gambar 4.15 Sequence Diagram Master Data	50
Gambar 4.16 Sequence Diagram Laporan	51
Gambar 4.17 Sequence Diagram Logout	51
Gambar 4.18 <i>Class</i> Diagram	52
Gambar 4.19 Desain Login	55
Gambar 4.20 Desain Home	56
Gambar 4.21 Desain Data Admin	56
Gambar 4.22 Desain Data Kontrol.....	57

Gambar 4.23 Desain Data <i>Monitoring</i>	58
Gambar 4.24 Desain Data Ruangan.....	58
Gambar 4.25 Desain Laporan Data Admin.....	59
Gambar 4.26 Desain Laporan Data Kontrol	59
Gambar 4.27 Desain Laporan Data <i>Monitoring</i>	60
Gambar 4.28 Desain Laporan Data Ruangan.....	61
Gambar 5.1 Halaman Login.....	63
Gambar 5.2 Halaman Home.....	64
Gambar 5.3 Halaman Data Admin.....	64
Gambar 5.4 Halaman Data Kontrol	65
Gambar 5.5 Halaman Data <i>Monitoring</i>	65
Gambar 5.6 Halaman Data Ruangan.....	66
Gambar 5.7 Halaman Laporan Data Admin.....	66
Gambar 5.8 Halaman Laporan Data Kontrol	67
Gambar 5.9 Halaman Laporan Data <i>Monitoring</i>	67
Gambar 5.10 Halaman Laporan Data Ruangan	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing I.....	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing II	B-1
Lampiran 3 Surat Observasi.....	C-1
Lampiran 4 Foto Dokumentasi.....	D-1
Lampiran 5 Coding	E-1