LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Penelitian

YAYASAN ISLAM DAARUL HUDA SUKOHARJO
PONDOK PESANTREN SALAFIYAH DAARULHUDA
NO : 138 Tgl : 26-09-2014 DAN NO AHU – 06824.50.10.2014
Alamat : Talang RT 07 / RW 01 Desa Banaran, Kec Grogol, Kab Sukoharjo HP : 081329311920
: ppdaarulhuda2006@gmail.com, : Ponpes Daarul Huda, : ppsdaarulhudasukoharjo.ponpes.id

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Lichtquelle. R. H. S.H
Jabatan	: Kepala Sekolah
Perusahaan	: Pondok Pesantren Daarul Huda Sukoharjo
Alamat	: Talang Rt07 / Rw01 Desa Banaran Grogol Sukoharjo

Menerangkan bahwa berikut :

Nama	: Mukhlis Al Hakim
Cohort ID	: 2022061003
Prodi	: Informatika
Asal Campus	: Universitas Sahid Surakarta

Adalah dengan benar telah melakukan penelitian di Ponpes Daarul Huda Sukoharjo terhitung sejak **10 September 2025** sampai dengan **10 Juni 2026**, dan yang bersangkutan telah melaksanakan tugasnya dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan benar, untuk dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

Hormat saya,

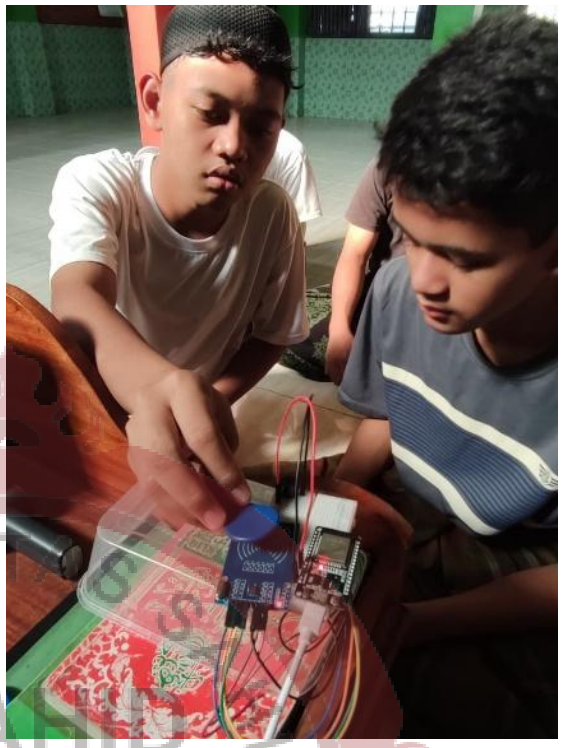
Lichtquelle. R. H. S.H

Lampiran 2 Santri Berbaris Untuk Mengantri Absen



Lampiran 3 Santri Mengscan Kartu RFID untuk Absen



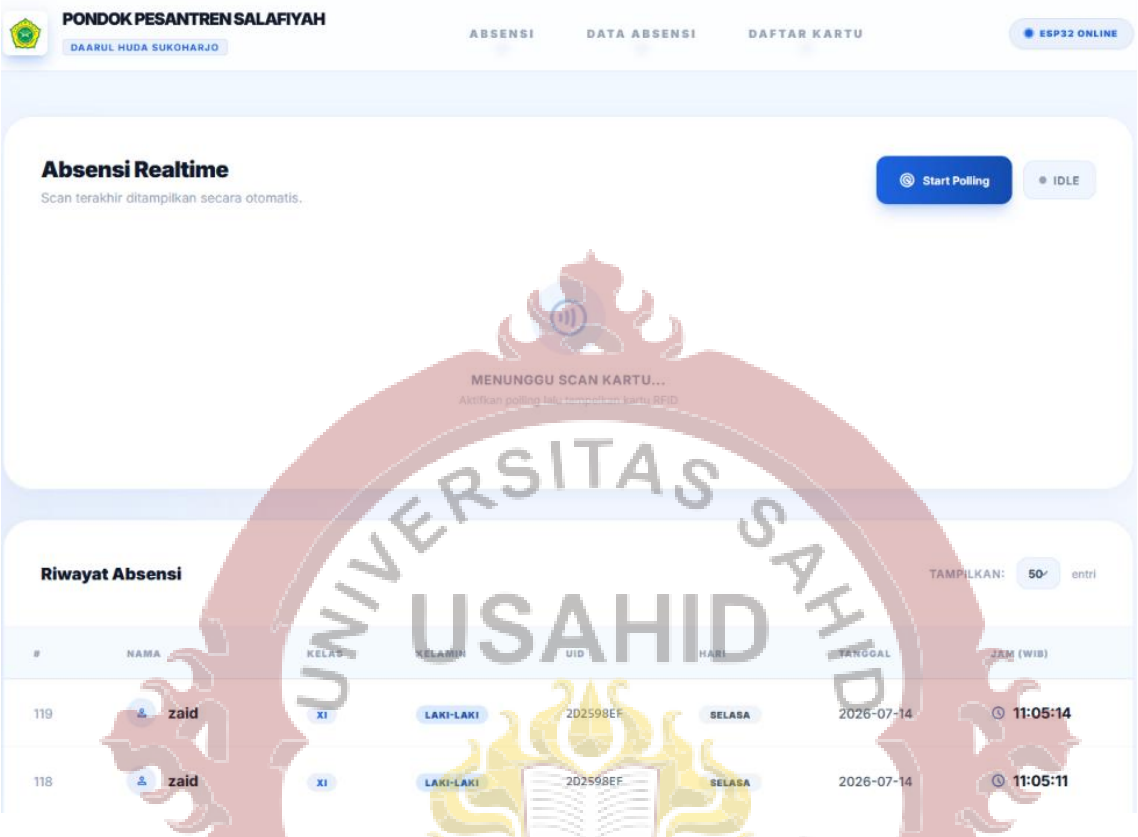


Lampiran 4 Gambar Kegiatan Saat Santri Sudah Absen Menggunakan Kartu RFID





Lampiran 5 Tampilan Dashboard Absensi



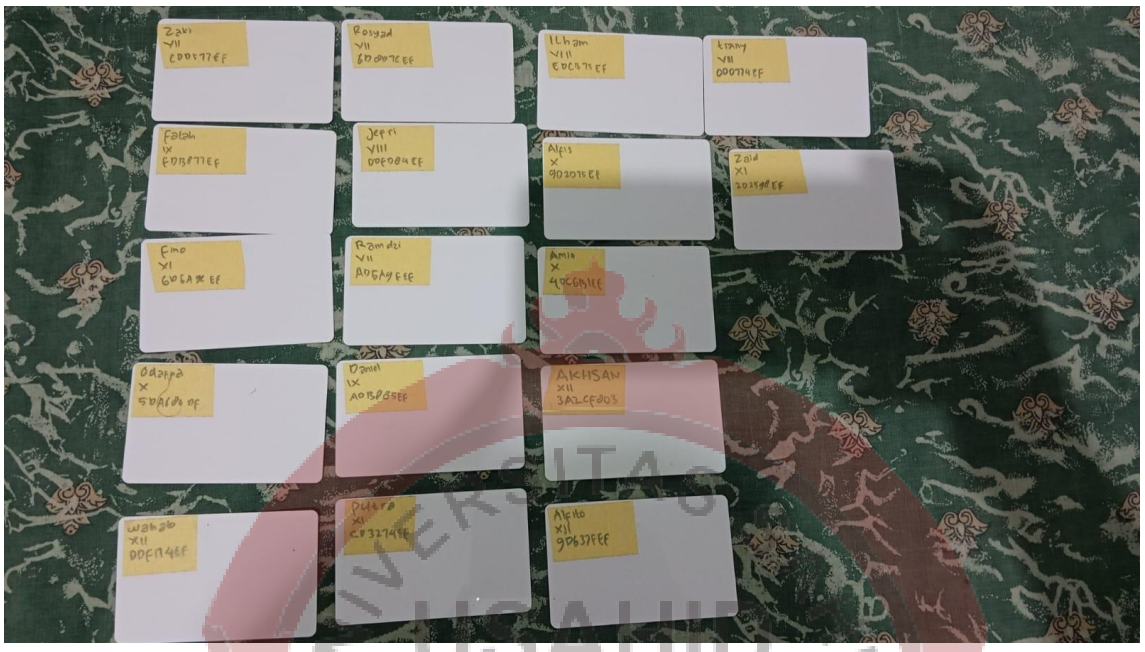
Lampiran 6 Tampilan Daftar Hadir Absensi Santri Testing Presensi Digital

Data Absensi RFID

Diekspor pada: 24/7/2026, 15.03.21

#	Nama	Kelas	Kelamin	UID	Hari	Tanggal	Jam (WIB)
119	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	11:05:14
118	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	11:05:11
117	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	11:04:57
116	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	11:00:47
115	rosyad	VII	LAKI-LAKI	6D8D7CEF	SELASA	2026-07-14	11:00:36
114	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	11:00:00
113	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:59:55
112	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:59:43
111	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:59:36
110	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:58:57
109	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:58:43
108	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:58:15
107	admin 2	X	LAKI-LAKI	F68977F7	SELASA	2026-07-14	10:58:10
106	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:57:52
105	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:57:38
104	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:57:27
103	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:57:13
102	admin 2	X	LAKI-LAKI	F68977F7	SELASA	2026-07-14	10:55:00
101	admin 2	X	LAKI-LAKI	F68977F7	SELASA	2026-07-14	10:54:33
100	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:54:12
99	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:54:00
98	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:53:53
97	zaid	XI	LAKI-LAKI	2D2598EF	SELASA	2026-07-14	10:53:46

Lampiran 7 Kartu Santri Ponpes Salafiyah Daarul Huda Sukoharjo



Lampiran 8 Tabel Perbedaan Penelitian Terdahulu

Aspek / Sistem	**Sistem TA Mukhlis (Pondok Pesantren)**	**Sistem Chandra 2023 (PT Dharma Sentosa Marindo)**	**Sistem Ali dkk. 2021 (SMK Ma'arif NU Talang)**
Konteks & objek	Santri di pondok pesantren	Karyawan perusahaan galangan kapal	Siswa SMK Ma'arif NU Talang
Sistem absensi yang digunakan	Fokus pada arsitektur IoT murni *real-time execution* menggunakan ESP32 dan RFID RC522.	Fokus pada sistem informasi web konvensional yang menerima input data dari perangkat.	Menggunakan mikrokontroler berkamera (ESP32-Cam) untuk kebutuhan absensi sekolah
Pendekatan IoT / real-time	IoT murni berbasis *real-time execution* menggunakan ESP32 untuk pengasuh pondok.	Sistem informasi web konvensional yang menerima input data dari perangkat.	oT berbasis kelas menggunakan ESP32-Cam untuk meminimalkan titip absen.
Platform web / back-end	Menggunakan spesifikasi khusus *framework* Python Flask untuk *backend* dan manajemen basis data	Menggunakan sistem informasi berbasis web umum tanpa spesifikasi *framework backend* tertentu.	Berbasis web yang diintegrasikan dengan API gateway WhatsApp untuk notifikasi orang tua.
Antarmuka web	Visualisasi laporan kehadiran santri lewat tabel dan grafik harian/mingguan.	Menu standar perusahaan (login, list karyawan, edit/tambah/hapus data, dan filter departemen).	Halaman monitoring web sederhana untuk melihat rekam kehadiran siswa.
Fitur pengelolaan pengguna	Lebih fokus ke santri dan pengelola pondok; belum dijelaskan detail multi-aktor seperti HRD/Admin terpisah seperti di perusahaan.	Tiga aktor jelas: karyawan, admin, HRD; lengkap dengan use case login, kelola karyawan, lihat & cetak laporan absensi.	Membedakan peran guru/pengelola dan pihak sekolah dalam melihat dan memanfaatkan data absensi.
Sistem / platform pendukung	RFID RC522, ESP32, Python Flask, basis data, dan pemodelan UML.	Perangkat RFID, ESP32, web umum, dan pemodelan *Use Case Diagram*.	RFID, ESP32-Cam, jaringan internet, web, dan integrasi API WhatsApp.
Metode pengembangan perangkat lunak	Menggunakan model Waterfall yang terstruktur secara bertahap	Menggunakan metodologi Agile / Scrum dengan sistem *sprint*.	Rekayasa kustom berbasis kebutuhan instansi tanpa model siklus baku.
Sistem pengujian	Pengujian performa (latensi/jarak) dan *Black Box Testing* untuk fungsi absensi.	*Black Box Testing* fokus pada validasi form input data dan hak akses aktor.	Pengujian fungsional pada hardware ESP32-Cam dan modul kirim pesan WhatsApp.
Sistem data & pengumpulan informasi	Observasi, wawancara, dan studi dokumentasi kualitatif langsung di pondok pesantren.	Studi literatur, observasi alur kerja industri, dan wawancara pimpinan perusahaan.	Observasi lapangan di SMK, wawancara pihak sekolah, dan studi pustaka hardware IoT
Bentuk laporan & pemantauan	Rekapitulasi digital *real-time* berbasis web untuk pengasuh pondok.	Laporan berkala yang dapat difilter dan dicetak fisik (*print*) untuk kebutuhan HRD.	Rekap kehadiran untuk guru dan notifikasi konfirmasi otomatis ke WhatsApp orang tua.