



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Rancang Bangun Sistem Pengendali Pompa Air
Otomatis Berbasis Internet Of Things (IoT) dan Manual
Menggunakan Sistem Rangkaian Kontrol**

TUGAS AKHIR

Mohammad Zaki Anwar

2303311093

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**Rancang Bangun Sistem Pengendali Pompa Air
Otomatis Berbasis Internet Of Things (IoT) dan Manual
Menggunakan Sistem Rangkaian Kontrol**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**Mohammad Zaki Anwar
2303311093**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mohammad Zaki Anwar

NIM : 2303311093

Tanda Tangan :

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Tanggal : 22 Juni 2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Mohammad Zaki Anwar
NIM : 2303311093
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pengendali Pompa Air Otomatis Berbasis Internet Of Things (IoT) dan Manual Menggunakan Sistem Rangkaian Kontrol

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada hari Senin 22 Juni 2026 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I : Dezetty Monika , S.T., M.T.
NIP. 199112082018032002

Pembimbing II : Wisnu Hendri Mulyadi, S.T., M.T.
NIP. 198201242014041002

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 22 Juni 2026
Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T.
NIP : 197803312003122002

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pengendali Pompa Air Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT) dan Manual Menggunakan Sistem Rangkaian Kontrol”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma pada Program Studi Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dezetty Monika, S.T., M.T. dan Bapak Wisnu Hendri Mulyadi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir;
2. PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Transmisi GIS Sawangan yang telah memberikan fasilitas dan dukungan selama proses pembuatan Tugas Akhir;
3. Kedua orang tua dan keluarga penulis atas doa, dukungan, dan motivasi yang diberikan;
4. Feryal Setiawan, selaku partner Tugas Akhir atas kerja sama dan bantuan yang diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir;
5. Nadini Aulia Azra yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem kendali dan otomasi.

Depok, 22 Juni 2026

Penulis



Mohammad Zaki Anwar

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstrak

Genangan air yang tidak tertangani dengan baik dapat menyebabkan terjadinya banjir serta mengganggu aktivitas GIS Sawangan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pengendali pompa air yang dapat bekerja secara otomatis maupun manual untuk membantu proses pembuangan air secara lebih efektif. Pada tugas akhir ini dirancang dan direalisasikan sistem pengendali pompa air otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dan manual menggunakan sistem rangkaian kontrol. Sistem otomatis menggunakan mikrokontroler ESP32 dan sensor ultrasonik JSN-SR04T sebagai pendeteksi jarak antara sensor dengan permukaan air. Berdasarkan hasil pembacaan sensor, ESP32 mengendalikan modul relay yang selanjutnya mengaktifkan kontaktor Schneider LC1D12M7 untuk mengoperasikan pompa Shimizu PS-135E. Selain sistem otomatis, alat ini juga dilengkapi dengan sistem manual yang terdiri dari push button ON, push button OFF, emergency stop, selector switch, serta lampu indikator sebagai alternatif pengoperasian apabila sistem otomatis tidak digunakan. Sebelum sistem dioperasikan, dilakukan perancangan dan pengujian pada setiap komponen untuk memastikan seluruh rangkaian bekerja sesuai dengan fungsi yang diinginkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor ultrasonik JSN-SR04T mampu mendeteksi perubahan jarak permukaan air dengan baik. Sistem otomatis dapat mengaktifkan pompa ketika jarak pembacaan sensor mencapai 48 cm atau kurang dan mematikan pompa ketika jarak pembacaan lebih dari 54 cm. Pengoperasian secara manual menggunakan rangkaian kontrol juga dapat bekerja dengan baik sesuai dengan logika yang telah dirancang. Dengan adanya sistem otomatis dan manual pada alat ini, proses pengendalian pompa air menjadi lebih fleksibel dan dapat meningkatkan keandalan sistem dalam mengatasi genangan air.

Kata kunci: ESP32, Internet of Things (IoT), JSN-SR04T, pompa air, rangkaian kontrol.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstract

Poorly managed water accumulation can cause flooding and disrupt GIS Sawangan activities. Therefore, a water pump control system capable of operating automatically and manually is required to improve the effectiveness of water drainage. In this final project, an automatic and manual water pump control system based on the Internet of Things (IoT) and control circuits was designed and implemented. The automatic system uses an ESP32 microcontroller and a JSN-SR04T ultrasonic sensor to detect the distance between the sensor and the water surface. Based on the sensor readings, the ESP32 controls a relay module which subsequently activates the Schneider LC1D12M7 contactor to operate the Shimizu PS-135E water pump. In addition to the automatic system, this device is also equipped with a manual control system consisting of ON and OFF push buttons, an emergency stop, a selector switch, and indicator lamps as an alternative operating mode when the automatic system is not in use. Prior to operation, each component and circuit was designed and tested to ensure that the system functions according to the intended design. The test results show that the JSN-SR04T ultrasonic sensor is capable of detecting changes in the distance between the sensor and the water surface accurately. The automatic system successfully activates the pump when the measured distance reaches 48 cm or less and turns the pump off when the distance exceeds 54 cm. The manual control system also operates properly according to the designed control logic. The implementation of both automatic and manual operating modes provides greater flexibility and improves the reliability of the system in handling water accumulation.

Keywords: *control circuit, ESP32, Internet of Things (IoT), JSN-SR04T, water pump.*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR	v
Abstrak	vi
Abstract	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABLE.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Pengendali Pompa Air.....	5
2.1.1 Sistem Pengendalian Otomatis.....	6
2.1.2 Sistem Pengendalian Manual	6
2.2 <i>Internet of Things (IoT)</i>	6
2.2.1 ESP32.....	7
2.3 Sensor pada Sistem Alat.....	8
2.3.1 Sensor Ultrasonik JSN-SR04T.....	8
2.3.2 Sensor PZEM-004T	9
2.3.3 Sensor CJMCU-219	10
2.4 Komponen Rangkaian Kontrol Manual	10
2.4.2 Selector Switch XB2 3 Posisi (ON–OFF–ON).....	10
2.4.3 Kontaktor Schneider LC1D12M7 3P 12A 220VAC	11

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.4.1 Push Button	11
2.4.4 LED Indikator AC	12
2.4.5 Emergency Stop	12
2.5 Komponen Rangkaian Kontrol Otomatis	12
2.5.1 Relay Module 5V	13
2.5.2 LED Indikator DC	13
2.6 Power Supply 5V 10A	13
2.7 Komponen Pengaman Sistem	14
2.7.1 <i>Miniature Circuit Breaker (MCB) AC dan DC</i>	14
2.7.2 <i>RC Snubber</i>	15
2.8 Pompa Shimizu PS-135E	15
2.9 Kabel	16
2.9.1 Kabel NYAF 1,5 mm ²	16
2.9.2 Kabel NYAF 0,75 mm ²	17
2.9.3 Kabel NYM 1,5 mm ²	18
2.10 BOLT E5372S	19
2.11 PIPA	19
2.11.1 Pipa PVC 1 Inch	19
2.11.2 Pipa PVC 1/2 Inch	20
BAB III	21
PERENCANAAN DAN REALISASI	21
3.1 Rancangan Alat	21
3.1.1 Deskripsi Alat	21
3.1.2 Cara Kerja Alat	22
3.1.3 Spesifikasi Alat	26
3.1.4 Diagram Blok	30
3.1.5 Desain Alat	31
3.2 Realisasi Alat	40
3.2.1 Perhitungan dan Pemilihan Komponen	41
3.2.1.3 Perhitungan Volume Tampung Air dan Pemilihan Pompa	45
3.2.2 Realisasi Perangkat Lunak (Software)	46
3.2.3 Kalibrasi dan Pengujian Sensor	47
BAB IV	48
PEMBAHASAN	48



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1	Kontinuitas	48
4.1.1	Deskripsi Pengujian Kontinuitas Rangkaian.....	48
4.1.2	Prosedur Pengujian Kontinuitas Rangkaian.....	48
4.1.3	Data Hasil Pengujian Kontinuitas Rangkaian	49
4.1.4	Analisa Data atau Evaluasi.....	52
4.2	Pengujian Bertegangan.....	53
4.2.1	Deskripsi Pengujian Bertegangan	53
4.2.2	Prosedur Pengujian Bertegangan	53
4.2.3	Data Hasil Pengujian Kontinuitas Saat Bertegangan	53
4.2.3.1	Data Hasil Pengujian Tegangan Rangkaian Otomatis	54
4.2.3.2	Data Hasil Pengujian Tegangan Rangkaian Manual.....	54
4.2.4	Analisa Data Atau Evaluasi	55
4.3	Pengujian Sensor Ultrasonik JSN-SR04T.....	56
4.3.1	Deskripsi Pengujian	56
4.3.2	Prosedur Pengujian	56
4.3.3	Data Hasil Pengujian.....	57
4.3.4	Analisa Data atau Evaluasi.....	57
4.4	Pengujian Sistem Manual.....	59
4.4.1	Deskripsi Pengujian Sistem Manual	59
4.4.2	Prosedur Pengujian Sistem Manual	60
4.4.3	Data Hasil Pengujian Sistem Manual.....	60
4.4.4	Analisa Data atau Evaluasi.....	60
4.5	Pengujian Sistem Otomatis	61
4.5.1	Deskripsi Pengujian Sistem Otomatis.....	61
4.5.2	Prosedur Pengujian Sistem Otomatis.....	61
4.5.3	Data Hasil Pengujian Sistem Otomatis	62
4.5.4	Analisa Data Atau Evaluasi	62
BAB V.....		64
PENUTUP		64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		66
LAMPIRAN		67

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 ESP32 DevKitC V4	7
GAMBAR 2. 2 Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	9
GAMBAR 2. 3 Sensor PZEM-004-T	9
GAMBAR 2. 4 Sensor CJMCU-219.....	10
GAMBAR 2. 5 Selector Switch	10
GAMBAR 2. 6 Kontaktor LC1D12M7	11
GAMBAR 2. 7 Push Button NO.....	11
GAMBAR 2. 8 Push Button NC	11
GAMBAR 2. 9 Pilot Lamp Digital Volt Meter AC	12
GAMBAR 2. 10 Emergency Stop.....	12
GAMBAR 2. 11 Relay Modul	13
GAMBAR 2. 12 Pilot Lamp VOLTMETER 05-60 V DC	13
GAMBAR 2. 13 Power Supply 5V 10A.....	14
GAMBAR 2. 14 MCB AC Schneider 1P 2A 6Ka	14
GAMBAR 2. 15 MCB DC 1A Schneider C60H	14
GAMBAR 2. 16 RC Absorbtion Snubber	15
GAMBAR 2. 17 Pompa Shimizu 135E	16
GAMBAR 2. 18	17
GAMBAR 2. 19 Kabel NYAF 0,75mm	17
GAMBAR 2. 20 Kabel NYM 1,5mm	18
GAMBAR 2. 21 BOLT E5372S	19
GAMBAR 2. 22 PIPA 1 INCH.....	20
GAMBAR 2. 23 PIPA 1/2 INCH.....	20
GAMBAR 3. 1 FLOWCHART	25
GAMBAR 3. 2 DIAGRAM BLOK	30
Gambar 3. 3 Desain Alat Tampak Depan	32
Gambar 3. 4 Desain Alat Tampak Samping.....	33
Gambar 3. 5 Tampilan DalamPanel	34
Gambar 3. 6 Tampilan Panel.....	35
Gambar 3. 7 Tampilan Tampak Samping Panel	35
Gambar 3. 8 Wiring Diagram.....	37



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 9 SLD Otomatis.....	38
Gambar 3. 10 SLD Manual	39
Gambar 3. 11 Lay Out Basement GIS Sawangan	40
Gambar 3. 12 Tampilan Panel Tertutup	41
Gambar 3. 13 Tampilan Panel Terbuka	41





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 Spesifikasi ESP32 DevKitC V4	8
TABEL 3 1 Spesifikasi Komponen.....	26
TABEL 3 2 Hasil Perhitungan Sistem Otomatis.....	42
TABEL 3 3 Hasil Perhitungan Tegangan Sistem Manual	42
TABEL 3.4 Standarisasi Kemampuan Hantar Arus Konduktor Berdasarkan PUIL 2011	43
TABEL 4. 1 Keterangan Nilai Kontinuitas.....	48
TABEL 4. 2 Kontinuitas Rangkaian Otomatis	49
TABEL 4. 3 Kontinuitas Rangkaian AC (Manual).....	51
TABEL 4. 4 Hasil Pengujian Tegangan Rangkaian Otomatis.....	54
TABEL 4. 5 Hasil Pengujian Tegangan Rangkaian Manual	55
TABEL 4. 6 Pengujian Sensor Ultrasonik JSN-SR04T.....	57
TABEL 4. 7 Hasil Pengujian Sistem Manual	60
TABEL 4. 8 Hasil Pengujian Sistem Otomatis.....	62

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sistem tenaga listrik menuntut keandalan yang tinggi pada setiap fasilitas penunjangnya, termasuk pada lingkungan gardu induk. Salah satu faktor yang dapat mengganggu operasional gardu induk adalah terjadinya genangan air atau banjir akibat curah hujan yang tinggi. Kondisi tersebut dapat menghambat aktivitas operasional dan pemeliharaan serta berpotensi menimbulkan gangguan terhadap peralatan yang berada di area gardu induk.

Menurut (Syamsudin et al., 2023), banjir merupakan masalah yang sering terjadi dan tidak dapat diprediksi kapan maupun di mana datangnya sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada properti dan infrastruktur yang merugikan masyarakat. Banjir terjadi karena volume air pada sungai atau saluran air meningkat melebihi kapasitas tampungnya sehingga air meluap ke area sekitarnya. Selain menyebabkan kerugian material, banjir juga dapat menimbulkan dampak psikologis bahkan korban jiwa.

GIS Sawangan merupakan salah satu fasilitas ketenagalistrikan yang memerlukan sistem pengendalian genangan air yang andal untuk menjaga kontinuitas operasional. Pada kondisi tertentu, terutama saat curah hujan tinggi, debit air yang masuk ke area drainase dapat meningkat sehingga diperlukan sistem pembuangan air yang mampu bekerja secara cepat dan efektif. Pengoperasian pompa air yang masih mengandalkan pengawasan operator memiliki beberapa keterbatasan, seperti keterlambatan respons terhadap kenaikan level air serta ketergantungan pada kehadiran petugas di lokasi.

Seiring berkembangnya teknologi, berbagai sistem otomasi mulai diterapkan untuk meningkatkan efektivitas pengendalian peralatan. Menurut (Karen Rose, Scott Eldridge, 2015), Istilah *Internet of Things (IoT)* secara umum mengacu pada kondisi di mana konektivitas jaringan dan kemampuan komputasi diperluas ke berbagai objek, sensor, dan benda sehari-hari yang biasanya tidak dianggap sebagai komputer. Dengan adanya kemampuan tersebut, perangkat-perangkat ini dapat menghasilkan, bertukar, dan menggunakan data dengan intervensi manusia yang

minimal. Namun, hingga saat ini belum terdapat satu definisi tunggal yang berlaku secara universal mengenai IoT.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu mengendalikan pompa air secara otomatis berdasarkan kondisi ketinggian sensor JSN SR04T terhadap air serta menyediakan sistem pengoperasian manual sebagai alternatif ketika terjadi gangguan pada sistem otomatis. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dirancang dan dibangun *Sistem Pengendali Pompa Air Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT) dan Manual Menggunakan Sistem Rangkaian Kontrol* di GIS Sawangan. Sistem yang dirancang diharapkan dapat membantu mempercepat penanganan genangan air, meningkatkan keandalan operasional pompa, serta mempermudah proses monitoring kondisi sistem secara *real-time*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pengendali pompa air otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) dan manual menggunakan sistem rangkaian kontrol?
2. Bagaimana cara kerja sistem pengendali pompa air secara otomatis berdasarkan kondisi ketinggian sensor JSN SR04T terhadap air yang terdeteksi oleh sensor?
3. Bagaimana penerapan sistem pengendalian manual pada pompa air menggunakan rangkaian kontrol sebagai alternatif pengoperasian?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem pengendali pompa air otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) dan manual menggunakan sistem rangkaian kontrol.
2. Mengetahui cara kerja sistem pengendali pompa air secara otomatis berdasarkan kondisi ketinggian sensor JSN SR04T terhadap air yang terdeteksi oleh sensor.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Menerapkan sistem pengendalian manual pada pompa air menggunakan rangkaian kontrol sebagai alternatif pengoperasian.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem pengendali pompa air yang dapat dioperasikan secara otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) dan secara manual menggunakan sistem rangkaian kontrol.
2. Artikel ilmiah hasil penelitian yang dipublikasikan pada Seminar Nasional Teknik Elektro (SNTE) sebagai media penyebarluasan hasil penelitian di bidang teknik elektro.
3. Laporan Tugas Akhir yang memuat proses perancangan, realisasi, pengujian, serta analisis kinerja sistem pengendali pompa air otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) dan manual menggunakan sistem rangkaian kontrol.



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, realisasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada sistem pengendali pompa air otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dan manual menggunakan sistem rangkaian kontrol, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pengendali pompa air berhasil direalisasikan menggunakan dua mode pengoperasian, yaitu mode otomatis berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32 dan mode manual menggunakan rangkaian kontrol berbasis kontaktor.
2. Sensor ultrasonik JSN-SR04T mampu mendeteksi perubahan jarak antara sensor dan permukaan air dengan baik sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan kondisi normal dan kondisi banjir pada sistem.
3. Sistem otomatis dapat mengaktifkan pompa air ketika jarak pembacaan sensor mencapai 48 cm atau kurang dan mematikan pompa ketika jarak pembacaan lebih dari 54 cm. Perbedaan batas tersebut berfungsi untuk menjaga kestabilan kerja sistem dan mencegah pompa bekerja secara berulang akibat fluktuasi permukaan air.
4. Sistem manual menggunakan push button ON, push button OFF, selector switch, emergency stop, kontaktor Schneider LC1D12M7, serta lampu indikator ON/OFF telah berfungsi dengan baik sesuai dengan logika kerja yang dirancang.
5. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh komponen sistem memperoleh tegangan kerja sesuai dengan spesifikasinya, yaitu sekitar 4,7–4,9 VDC pada sistem otomatis dan 229 VAC pada sistem manual sehingga sistem dapat beroperasi dengan baik.
6. Penggunaan Power Supply 5 V 10 A, MCB Schneider C60H DC 1 A, MCB Schneider Domae AC 2 A, serta penghantar yang digunakan telah sesuai dengan kebutuhan sistem dan masih memiliki cadangan kapasitas yang cukup sehingga dapat menjaga keandalan dan keamanan selama sistem beroperasi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem di masa mendatang, antara lain:

1. Menambahkan sensor cadangan atau sensor dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi untuk meningkatkan keandalan pembacaan.
2. Mengembangkan sistem monitoring dengan menambahkan notifikasi melalui aplikasi pesan instan atau smartphone sehingga pengguna dapat memperoleh informasi kondisi sistem secara lebih cepat.
3. Menambahkan sistem cadangan daya (backup power) agar sistem tetap dapat beroperasi ketika terjadi pemadaman listrik.
4. Mengembangkan antarmuka monitoring yang lebih interaktif sehingga data historis dan kondisi sistem dapat dianalisis dengan lebih mudah.
5. Melakukan pengujian pada kondisi lingkungan yang lebih beragam untuk mengetahui performa sistem dalam jangka waktu yang lebih panjang.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiliansyah, A. R., Puspitasari, M. D., & Arifianto, T. (2021). *Rancang Bangun Prototipe Pompa Otomatis Dengan Fitur Monitoring Berbasis IoT Menggunakan Sensor Flow Meter dan Ultrasonik*. 5(36), 59–67.
- Hartanto, S., & Fitriyanto, R. E. (2019). *Jurnal elektro*. 7(3).
- Hasanah, A. P., Sarif, M. I., Komputer, P. S., Pembangunan, U., Budi, P., & Subroto, J. G. (2025). *PERANCANGAN SISTEM MONITORING LEVEL AIR MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS IOT*. 13(2), 1477–1483.
- Juaeni, I., & Jakarta, P. N. (2007). *Sumber : Tjasyono HK, I. Juaeni, S. W. B. Harijono. 2007*. 3–39.
- Karen Rose, Scott Eldridge, L. C. (2015). *THE INTERNET OF THINGS : October*.
- Safitri, L., & Prasetyo, G. (2022). *Rancang Bangun Alat Pengendali Pompa dan Pemantauan Batas Minimum Larutan Hara pada Metode Aeroponik Menggunakan Mikrokontroler Esp32*. 31–37.
- Syamsudin, M. S., Akbar, A. P., Ali, A., Rahzisa, D. A., & Eliyanti, N. E. (2023). *Rancang Bangun Alat Pendeteksi dan Monitoring Banjir Menggunakan ESP32*. 780–787.
- Teknik, F., Studi, P., Elektro, T., Widya, U., & Klaten, D. (2019). *KOMPARASI SENSOR ULTRASONIK HC-SR04 DAN JSN-SR04T UNTUK*. 10(2), 717–724.
- Ulum, M. B., Lutfi, M., & Faizin, A. (2022). *OTOMATISASI POMPA AIR MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)*. 6(1), 86–93.
- Wibowo, B. C., Teknik, F., Studi, P., Elektro, T., Kudus, U. M., Yulita, N., Setyaningsih, D., Teknik, F., Studi, P., Elektro, T., & Kudus, U. M. (2025). *ANALISIS KALIBRASI SENSOR ULTRASONIC JSN-SR04T PADA SISTEM PERINGATAN DINI BANJIR MENGGUNAKAN PENDEKATAN REGRESI*. 5(2), 32–40.
- Yoski, M. S., & Mukhaiyar, R. (2020). *Prototipe Robot Pembersih Lantai Berbasis Mikrokontroler dengan Sensor Ultrasonik*. 1(2), 158–161.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Mohammad Zaki Anwar

Lulusan dari SDN Beji 3 Depok pada tahun 2017, SMP Negeri 5 Depok pada tahun 2020, SMA Negeri 14 Depok pada tahun 2022

.Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2026 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengerjaan dan Pengujian Alat





Lampiran 2 Surat Perizinan Pembuatan Tugas Akhir di Basement GIS Sawangan



UIT JBB
UPT GANDUL

Nomor : 0379/STH.01.04/F32060000/2026
Lampiran : 1 Lembar
Sifat : Segera - Biasa
Hal : Izin Permohonan Pengambilan Data Dan Pelaksanaan Tugas Akhir

18 Mei 2026

Kepada
Yth. Ketua Jurusan Teknik Elektro
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
Jalan Prof. DR. G.A. Siwabessy,
Kampus UI, Depok 16425

Menindaklanjuti surat nomor: 0829/DST/PL3.8/B/PK.01/2026 tanggal 13 Mei 2026 perihal Permohonan Perizinan Pengambilan Data Dan Pelaksanaan Tugas Akhir, dengan ini diinformasikan kepada Mahasiswa sebagai berikut :

No	Nama	NIM	Judul Penelitian
1	Arfandi Wiratama	2203411031	Perancangan Sistem Pendeteksi Banjir dan Pengendali Pompa Air Berbasis IoT dengan Monitoring Firebase pada Basement Gardu Induk Sawangan.
2	Feryal Setiawan	2303311021	
3	Mohammad Zaki Anwar	2303311093	

Pada prinsipnya kami dapat menyetujui permohonan perizinan pengambilan data dan pelaksanaan tugas akhir pada 18 Mei 2026 - 15 Juli 2026 di PT PLN (Persero) UPT Gandul ULTG Tangerang Selatan. Perlu kami sampaikan bahwa selama pelaksanaan harus mengikuti hal - hal sebagai berikut :

1. Mematuhi peraturan yang berlaku sesuai dengan Panduan Pelaksanaan Penelitian di PT PLN (Persero) UPT Gandul termasuk di dalamnya mematuhi peraturan keselamatan dan kesehatan kerja (K3);
2. Selama pelaksanaan penelitian, PT PLN (Persero) UPT Gandul tidak menyediakan akomodasi;
3. Untuk teknis pelaksanaan Penelitian agar berkoordinasi dengan PT PLN (Persero) UPT Gandul ULTG Tangerang Selatan, PIC MULTG Tangerang Selatan;
4. Data yang diberikan selama melaksanakan kegiatan Penelitian bersifat umum dan tidak rahasia;
5. Data-data yang akan dipublikasikan terkait kegiatan Penelitian baik untuk keperluan laporan maupun publikasi di media sosial, termasuk mengambil foto, membagikan lokasi dan lainnya agar dikoordinasikan dan atas seljin Team Leader (TL) atau PIC yang ditunjuk;
6. Mengikuti briefing di kantor PT PLN (Persero) UPT Gandul bersama PIC yang ditunjuk oleh ULTG Gandul sebelum memulai pelaksanaan kegiatan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan Terimakasih.

1 dari 2

T
F
W

Sekretariat UPT Gandul 1/19 Mei 2026 08:51:03/cetakan ke - 1



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



UIT JBB
UPT GANDUL

MANAGER UNIT PELAKSANA
TRANSMISI GANDUL,



AKHMAD FAUZAN

Tembusan:

1. ASMAN KEU DAN MUM UPT GANDUL PLN
2. MUL ULTG (TANGERANG SELATAN) ULTG TANGERANG SELATAN PLN

AMS KORPORASI
UIT JBB.UPTGANDUL1.SEKR
SALINAN

Lampiran 3 Datasheet Alat

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, - penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Functional Description

The following figure and the table below describe the key components, interfaces and controls of the ESP32-DevKitC V4 board.



ESP32-DevKitC V4 with ESP32-WROOM-32E module soldered

The key components of the board are described, starting from the 5V Power On LED, in a clockwise direction.

No.	Key Component	Description
1	5V Power On LED	Turns on when the USB or an external 5V power supply is connected to the board. For details see the schematics in Related Documents .
2	I/O Connector	Most of the pins on the ESP module are broken out to the pin headers on the board. You can program ESP32 to enable multiple functions such as PWM, ADC, DAC, I2C, I2S, SPI, etc.
3	ESP32-WROOM-32E	A module with ESP32 at its core. For more information, see ESP32-WROOM-32E Datasheet .
4	USB-to-UART Bridge	Single USB-to-UART bridge chip, providing transfer rates up to 3 Mbps.
5	Boot Button	Download button. Holding down Boot and then pressing EN initiates Firmware Download mode for downloading firmware through the serial port.
6	USB-to-UART Port	A Micro-USB port used for power supply to the board, as well as for communication between a computer and the ESP32-WROOM-32E module.
7	EN Button	Reset button.

Power Supply Options

There are three mutually exclusive ways to provide power to the board:

- Micro USB port, default power supply
- 5V and GND header pins
- 3V3 and GND header pins

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, - penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Header Block

The two tables below provide the Name and Function of I/O header pins on both sides of the board, as shown in ESP32-DevKitC V4 with ESP32-WROOM-32E module soldered.

J2

No.	Name	Type ¹	Function
1	3V3	P	3.3 V power supply
2	EN	I	CHIP_PU, Reset
3	VP	I	GPIO36, ADC1_CH0, S_VP
4	VN	I	GPIO39, ADC1_CH3, S_VN
5	IO34	I	GPIO34, ADC1_CH6, VDET_1
6	IO35	I	GPIO35, ADC1_CH7, VDET_2
7	IO32	I/O	GPIO32, ADC1_CH4, TOUCH_CH9, XTAL_32K_P
8	IO33	I/O	GPIO33, ADC1_CH5, TOUCH_CH8, XTAL_32K_N
9	IO25	I/O	GPIO25, ADC2_CH8, DAC_1
10	IO26	I/O	GPIO26, ADC2_CH9, DAC_2
11	IO27	I/O	GPIO27, ADC2_CH7, TOUCH_CH7
12	IO14	I/O	GPIO14, ADC2_CH6, TOUCH_CH6, MTMS
13	IO12	I/O	GPIO12, ADC2_CH5, TOUCH_CH5, MTDI
14	GND	G	Ground
15	IO13	I/O	GPIO13, ADC2_CH4, TOUCH_CH4, MTCK
16	D2	I/O	GPIO9, D2 ²
17	D3	I/O	GPIO10, D3 ²
18	CMD	I/O	GPIO11, CMD ²
19	5V	P	5 V power supply

J3

No.	Name	Type ¹	Function
1	GND	G	Ground
2	IO23	I/O	GPIO23
3	IO22	I/O	GPIO22
4	TX	I/O	GPIO1, U0TXD
5	RX	I/O	GPIO3, U0RXD
6	IO21	I/O	GPIO21
7	GND	G	Ground
8	IO19	I/O	GPIO19
9	IO18	I/O	GPIO18
10	IO5	I/O	GPIO5
11	IO17	I/O	GPIO17 ³
12	IO16	I/O	GPIO16 ³
13	IO4	I/O	GPIO4, ADC2_CH0, TOUCH_CH0
14	IO0	I/O	GPIO0, ADC2_CH1, TOUCH_CH1, Boot
15	IO2	I/O	GPIO2, ADC2_CH2, TOUCH_CH2
16	IO15	I/O	GPIO15, ADC2_CH3, TOUCH_CH3, MTDO
17	D1	I/O	GPIO8, D1 ²
18	D0	I/O	GPIO7, D0 ²
19	CLK	I/O	GPIO6, CLK ²

[1] (1, 2) P: Power supply; I: Input; O: Output.

[2] (1, 2, 3, 4, 5, 6) The pins D0, D1, D2, D3, CMD and CLK are used internally for communication between ESP32 and SPI flash memory. They are grouped on both sides near the USB connector. Avoid using these pins, as it may disrupt access to the SPI flash memory/SPI RAM.

[3] (1, 2) The pins GPIO16 and GPIO17 are available for use only on the boards with the modules ESP32-WROOM and ESP32-SOLO-1. The boards with ESP32-WROVER modules have the pins reserved for internal use.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sensor Ultrasonik Tahan Air JSN SR-04T

2 Juni 2021 - 0 Komentar



Sensor Ultrasonik Tahan Air JSN SR-04T



Susunan Pin JSN SR-04T

JSN-SR04T adalah modul sensor pengukuran jarak ultrasonik tahan air dengan jangkauan pengukuran jarak non-kontak 25cm-450cm. Modul ini sangat mirip dengan sensor ultrasonik yang ditemukan di bumper mobil. Modul ini bekerja dengan tegangan suplai nominal 4,5V hingga maksimum 5,5VDC. Namun, biasanya bekerja dengan tegangan DC 5,0V dan membutuhkan arus maksimum 30mA.

Deskripsi Pin JSN SR-04T

NO. URUT	Nama PIN	Deskripsi Pin
1	5V	Pin catu daya positif sensor
2	Trigonometri	Pin input sensor. Pin ini harus tetap bertegangan tinggi selama 10us untuk menginisialisasi pengukuran dengan mengirimkan gelombang ultrasonik.
3	Gema	Pin keluaran sensor. Pin ini akan berlogika tinggi selama periode yang sama dengan waktu yang dibutuhkan gelombang ultrasonik untuk kembali ke sensor.
4	GND	Pin ini terhubung ke Ground sistem.