

RANCANG BANGUN WATER LEVEL CONTROL BERBASIS SONOFF SMART SWITCH

Yudhi Agussationo¹, Sepdian², Andi Rajanudin³

Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Jambi, Jln.Lingkar Barat II, Bagan Pete, Kota Jambi, 36361, Indonesia
E-mail: yudhiagussationo@politeknikjambi.ac.id

Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Jambi, Jln.Lingkar Barat II, Bagan Pete, Kota Jambi, 36361, Indonesia
E-mail: mahmud@politeknikjambi.ac.id

Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Jambi, Jln.Lingkar Barat II, Bagan Pete, Kota Jambi, 36361, Indonesia
E-mail: andrit19@mahasiswa.politeknikjambi.ac.id

Abstract— The prototype of an automatic water tank filling system based on a sonoff smart switch that works based on the volume of water level in a tank based on a sonoff smart switch has been successfully created. This study aims to determine the working principle of the sonoff switch and automatic water tank filling system. The water sensor used in this study is a float switch type that works based on changes in the value of the high volume of the tank water. For automatic filling of the water tank, a sonoff smart switch and also a float switch have been used as a switch to drain and disconnect the electric current to the pump. The design results show that this automatic water tank filling system can work well, where if the water tank level is below 20% then the water pump will turn "ON" and if the water level in the tank is above 90% then the water pump will turn "OFF".

Keywords— Sonoff smart switch, Water tank, Float Switch, Electric Panel.

Abstrak— Prototipe sistem pengisian tangki air otomatis berbasis sonoff smart switch yang bekerja berdasarkan pada volume ketinggian air pada tangki berbasis sonoff smart switch telah berhasil dibuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prinsip kerja pada sonoff switch dan sistem otomatis pengisian tangki air. Sensor air yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis float switch yang bekerja berdasarkan perubahan nilai pada volume tinggi air tangki. Untuk otomatis pengisian tangki air telah digunakan sonoff smart switch dan juga float switch sebagai saklar untuk mengalirkan dan memutuskan arus listrik ke pompa. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem pengisian tangki air otomatis ini dapat bekerja dengan baik, dimana bila level tangki air dibawah 20% maka pompa air akan hidup atau status ON dan apabila level air pada tangki diatas 90% maka pompa air akan mati atau status OFF.

Kata kunci— Son off smart switch, Tanki pengisian air, Saklar gantung, Panel listrik.

I. PENDAHULUAN

Motor pompa merupakan salah satu motor listrik yang dapat digunakan untuk menyalurkan air dari satu tempat ke tempat lainnya, Penggunaan motor pompa air yang seadanya dapat mempengaruhi kondisi yang ada serta dapat menghambat pekerjaan dalam beraktifitas, seperti halnya pada kampus politeknikjambi masih menggunakan sistem kendali manual dimana untuk mematikan dan menghidupkan motor pompa air kita harus menuju ke tempat di mana panel atau saklar itu di pasang, apabila panel tersebut berada pada lantai 2 maka

kita harus menuju ke lantai 2 agar kita dapat mematikan atau menghidupkan motor pompa air tersebut, teknologi yang ada pada kampus politeknikjambi masih terbilang manual khusus pada kendali motor pompa air.

Pada dasarnya setiap pompa air membutuhkan peralatan otomatis ketika menggunakan motor pompa air, guna untuk memudahkan kita untuk mematikan dan menghidupkan pompa air tersebut, dan dapat menjaga kondisi motor pompa air tetap bekerja optimal. Sistem kendali motor listrik menggunakan sonoff smart switch merupakan solusi dalam mengendalikan kerja motor pompa agar dapat bekerja otomatis dan optimal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang berkaitan dengan kendali motor listrik berbasis android telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, antara lain: Aksan, dkk, 2021 meneliti tentang “Implementasi Saklar Pintar (Sonoff) pada Instalasi Listrik Rumah Tinggal Berbasis Smartphone Android”. Metode yang digunakan menerapkan aplikasi berbasis android untuk mengendalikan sonoff dalam penggunaan pengaturan lampu dirumah menggunakan perangkat Bluetooth dan aplikasi E-welink. Hasil penelitian diperoleh jarak maksimal dalam penggunaan sonoff sejauh 15 meter dalam mengendalikan saklar pengaturan lampu dirumah serta monitoring biaya listrik yang dipakai oleh pengguna[1].

Alimuddin, dkk, 2019 meneliti tentang “Rancang Bangun Sistem Kendali Dan Monitoring Level, Debit Air Dan Proteksi Pompa Listrik”. Peneliti merancang alat pompa otomatis yang dapat mendeteksi level air, debit air dan proteksi pompa listrik dari kerusakan apabila terjadi arus listrik lebih dan apabila air tidak mengalir dalam waktu tertentu menggunakan water flow sensor, sensor ultrasonic dan sensor arus ACS712 yang dikendalikan oleh mikrokontroler Arduino uno. Hasil penelitian diperoleh kinerja sistem otomatis saat mencapai batas level minum dan maksimum yang ditetapkan serta hasil uji ditampilkan pada LCD 20 x 2[2].

Andreas, dkk, 2020 meneliti tentang “Kendali Kecepatan Motor Pompa Air Dc Menggunakan PID – CSA Berdasarkan Debit Air Berbasis Arduino”. Metode yang digunakan kontrol kecepatan motor dengan kontrol PID dengan optimasi Cuckoo Search Algorithm sebagai optimasi dalam mencari nilai Kp, Ki, dan Kd. Kecepatan motor pompa dikendalikan dengan driver PWM dengan kontrol berbasis pada arduino uno. Hasil penelitian menghasilkan peningkatan response time lebih baik dibandingkan dengan kontrol PID dengan trial error. Nilai overshoot yang minim ada pada setpoint 20 RPS dengan nilai $K_p = 0,996371$, $K_i = 0,99829$, dan $K_d = 1.00511$. Overshoot yang muncul lebih dikarenakan adanya sisa udara disekitar water flow sensor sehingga dalam pengujian perlu pengosongan udara. Hasil optimasi Aliran air masih sedikit belum bisa stabil dipertahankan karena keterbatasan kemampuan pompa air serta pembukaan keran yang dilakukan tidak bisa dilakukan dengan buka tutup secara penuh yang juga dikarenakan kemampuan pompa motor yang terbatas[3].

Arifin, dkk, 2015 meneliti tentang “Modul Pengaturan Motor Pompa DC Brushless dengan Metode PID pada Sistem Kendali Terdistribusi untuk Kontrol Ketinggian Air”. penelitian ini merancang mini plant kontrol ketinggian air dengan menggunakan metode PID yang diimplementasikan pada DCS-PCS7 dan

dilengkapi dengan SCADA. Penerapan hand tuning PID untuk parameter kontrol $K_p=5$, $T_i=0$ dan $T_d=1.3$ menghasilkan sistem kontrol ketinggian air mampu menstabilkan ketinggian air di set point yang mana memiliki performa kontrol Delay time=15s, Rise time=33s, Settling time=38s, Osilasi output PID rendah, Error steady state =0.8% tanpa gangguan, Error steady state=0.09% saat gangguan 25%, Error steady state=0.88% saat gangguan 50%, Error steady state=1.71% saat gangguan 75%, Error steady state=1.97% saat gangguan 100% dan Error steady state=0.09% saat gangguan 100% yang menggunakan parameter kontrol PID $K_p=5$, $T_i=37$ dan $T_d=1.3$ [4].

Anang, dkk, 2021 meneliti tentang “Sistem Kendali Otomatis pada Akuaponik Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3”. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan jadwal pompa air otomatis pada simbiosis ikan dan sayuran berdasarkan modul RTC DS3231. Sistem bekerja sesuai waktu yang ditentukan, yaitu pada jam 24, 6, 12, 18. Pompa akan menyala selama 5 jam, dan pompa akan berhenti selama 1 jam pada jam 5, 11, 17, 23. Hasil penelitian diperoleh system yang dapat bekerja maksimal, efektif dan efisien[5].

Faisal, dkk, 2022 meneliti tentang “Sistem Kendali Dan Monitoring Tingkat Kekeuhan Air Pada Air PDAM Menggunakan Arduino Uno”. Metode pengukuran kekeuhan air PDAM dan pengontrolan air dari sistem ini menggunakan modul sensor Turbidity dengan Node MCU. Selain itu, pengendalian alat dilakukan dengan komunikasi internet menggunakan metode IOT (Internet of Things) sekaligus motor pompa air menggunakan motor pompa jenis AC 220 Volt dan menggunakan filter air untuk menjernihkan air. Hasil penelitian sistem yang dibangun dapat bekerja maksimal dan hasil dapat ditampilkan pada LCD[6].

Tri, dkk, 2021 meneliti tentang “Rancang Bangun Sistem Kendali Level Air Berbasis Programmable Logic Controller dan Human Machine Interface”. Level/ ketinggian air adalah objek yang akan dikendalikan. Suplai air diatur oleh pompa air DC yang terdiri atas pompa inlet dan pompa outlet. Sedangkan untuk sensor ketinggian air menggunakan sensor ultrasonic HC-SR04. Untuk memudahkan pengoperasian PLC, PLC dapat dikombinasikan dengan HMI yang mana terhubung di dalam jaringan dengan PLC. Hasil penelitian kontroler PID, diperoleh ketinggian air dapat dikendalikan dengan eror rata-rata sebesar 3%. Nilai tersebut disebabkan karena perilaku dinamik air[7].

Rajagukguk, dkk 2021, meneliti tentang “Rancang Bangun Pengendali Sistem Pompa Otomatis Pada Penyiraman Tanaman Berbasis Sensor Kelembaban dengan Kendali Arduino”. Metode penelitian dilakukan dengan mengamati kondisi tegangan dan kecepatan putar motor listrik pada kondisi tanah dalam bentuk

kering, lembab dan basah. Hasil penelitian perubahan tegangan yang dihasilkan pada buck converter dipengaruhi oleh duty cycle. Sehingga pada saat kondisi tanah yang dibaca oleh sensor kelembaban berubah, maka akan mengirimkan duty cycle yang berbeda sesuai dengan kondisi tanah yang dibaca, maka keluaran tegangan akan berbeda sehingga mempengaruhi kecepatan motor untuk berubah[8].

Ade, dkk, 2021 meneliti tentang “Rancang Bangun Prototype Kendali Motor Pompa Tendon Air Dengan Automatic Transfer Switch (ATS) PLTS Dan PLN”. Metode yang digunakan adalah metode kendali hybrid motor pompa dengan menggabungkan pola supply sistem menggunakan listrik dari PLTS dan PLN. Relay yang digunakan untuk membuat rangkaian bekerja dengan baik adalah relay mk2p. Hasil penelitian panel surya 10 WP menghasilkan tegangan yang bervariasi tergantung dari fluks cahaya yang dihasilkan[9].

Nana, 2018 meneliti tentang “Sistem Kendali On/Off Motor Induksi Pompa Air Dengan Histerisis dapat Diprogram”. Peneliti mengganti saklar mekanik dengan saklar elektrik TRIAC dan penggunaan sistem mikrokontroler untuk mengatur waktu on/off TRIAC dan memanipulasi karakteristik saklar mekanik untuk meredam suara pompa air yang berisik. Sistem terdiri dari saklar elektrik TRIAC yang dikontrol oleh mikrokontroler dengan penyalan sudut phasa. Besarnya sudut penyalan ditentukan berdasarkan waktu on/off saklar tekanan yang ditentukan oleh debit air yang keluar. Hasil penelitian sistem kendali On/Off dengan memanipulasi dan mengubah karakteristik saklar tekanan dari 0.75s – 12s menjadi 6.2s – 10.1s untuk debit air 2 – 11 L/Min dan waktu rata-rata on, ton off = 7.4s dibanding ton kon = 2.94s mampu menghasilkan system pompa air yang kurang berisik[10].

Yudhi, dkk, 2021 meneliti tentang “Optimalisasi Sistem Kontrol Pompa Pengisian Air Pada Gedung Graha Dayaguna PT.JIEP”. Sistem kontrol pompa pengisian air yang saat ini digunakan pada gedung Graha Dayaguna – PT. JIEP menggunakan konsep open loop tanpa adanya umpan balik dari sistem pengisian sehingga cenderung tidak efisien. Optimalisasi sistem perlu dilakukan untuk mengatasi hal tersebut dengan cara menambahkan komponen water level control dengan menggunakan 3 elektroda berfungsi sebagai sensor level yang diletakkan dalam bak penampungan air. Simulasi menggunakan software EKTS menunjukkan bahwa water level control dengan menggunakan elektroda dapat memonitor ketersediaan pasokan air. Implementasi dari penerapan water level control diyakini dapat meningkatkan efisiensi[11].

Penelitian ini mengimplemetasikan saklar pintar (sonoff) yang dihubungkan dengan panel listrik dan mesin pompa air. Metode yang digunakan untuk

mengendalikan motor listrik melalui sonoff, perangkat bluetooth, aplikasi E-Welink and E-Test yang tersedia di playstore android sehingga sangat memudahkan pengguna dalam mengendalikan pemakaian air di rumah.

III. METODE PENELITIAN

A. Tahap Penelitian

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan mulai dari studi literatur hingga analisa data hasil pengujian. Secara umum penelitian ini membangun hardware dan software serta mengkoneksikan keduanya. Tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1 berikut:



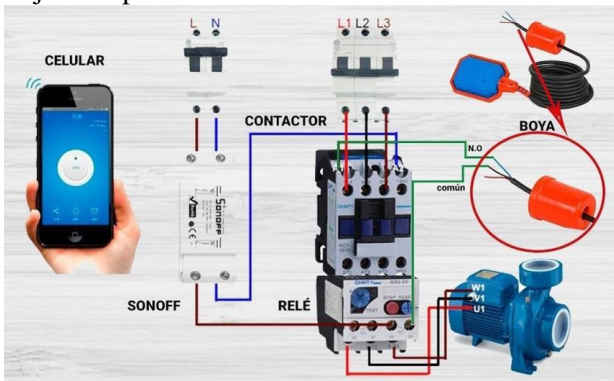
Gambar 1. Tahapan penelitian
Sumber : Dokumen pribadi

Studi literatur dilakukan guna menggali referensi yang sesuai dengan topik aplikasi sonoff smart switch yang difungsikan pada beban listrik khususnya motor listrik. Setelah itu, dilakukan desain rancangan alat berdasarkan beberapa referensi yang tepat.

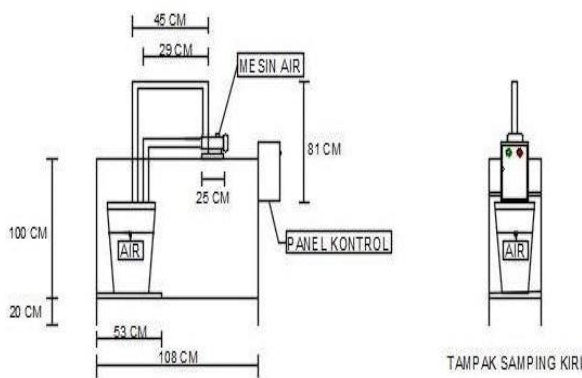
B. Perancangan Hardware Sistem

Desain rancangan system water level control dua bagian, pertama desain hardware dan kedua desain software. Desain hardware sistem kendali motor listrik berbasis sonoff smart switch berupa desain gambar yang diambil dari internet dan desain wiring diagram kelistrikan menggunakan aplikasi Ms. Visio. Secara umum, sistem ini menggunakan smartphone berbasis android dan aplikasi E-welink untuk mengendalikan perangkat keras sonoff yang terpasang pada mesin. Kendali perangkat keras juga menggunakan kontaktor magnet yang terpasang pada panel yang dihubungkan ke

pelampung. Desain rancangan wiring hardware ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Desain rancangan wiring hardware
Sumber : www.Google.com

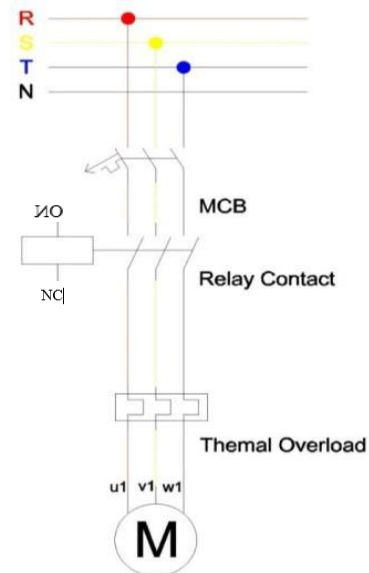


Gambar 3. Desain hardware sistem
Sumber : Dokumen pribadi

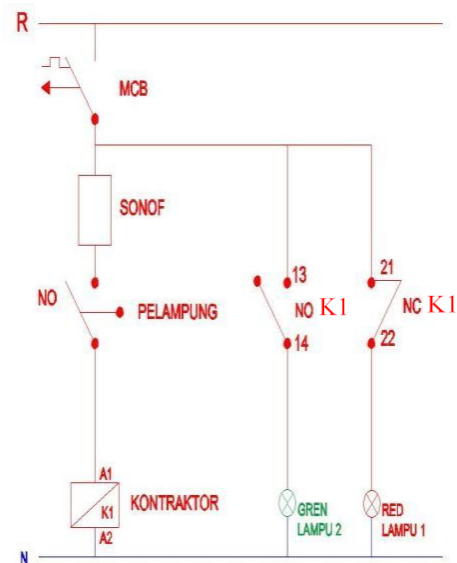
Gambar rangkaian di atas menggunakan 2 input yaitu sebagai berikut :

1. MCB 1 phase di hubungkan ke sonoff, kemudian netral dari sonoff di hubungkan ke A2 kontaktor.
2. Line dari sonoff di hubungkan ke 96 *Normally Close* (NC)
3. MCB 3 phase Line 1 di hubungkan ke kontaktor kemudian di masuk ke tor, dari tor di hubungkan ke motor listrik.
4. Pada rangkaian pelampung otomatis Line arus di hubungkan ke 95 *Normally Close* (NC) dan netral dari pelampung di hubungkan ke A1 kontaktor.

Berdasarkan Gambar 2-3 diatas, selanjutnya dilakukan pembuatan wiring diagram rangkaian daya dan rangkaian kontrol motor untuk water level control berbasis sonoff smart switch. Desain rangkaian menggunakan aplikasi Ms. Visio dan fluidsims ditunjukkan pada Gambar 4-5 berikut.



Gambar 4. Wiring Diagram Rangkaian Daya Motor Listrik
Sumber : Dokumen pribadi



Gambar 5. Wiring Diagram Rangkaian Kontrol Motor Listrik

Gambar 4 dan Gambar 5 merupakan wiring diagram daya untuk menyalakan motor listrik menggunakan sumber 3 phase. Sumber 3 phase dari PLN masuk ke incoming MCB 3 phase 6 A. Setelah dari MCB masuk ke kontaktor 25 A, 380 V, dan langsung terhubung ke thermal overload relay (TOR) 6 A, setelah itu masuk ke terminal yang terhubung ke motor listrik.

Gambar 5 merupakan wiring diagram kendali motor listrik menggunakan kontaktor (berbasis kendali magnet) menggunakan sumber listrik 1 phase. Sumber 1 phase yang masuk dari PLN terhubung ke MCB 1 phase 6 A, kemudian line pada phase masuk ke input sonoff dan keluaran dari output sonoff di hubungkan ke Normally Close (NC) 95, sedangkan netral pada sonoff di hubungkan ke Netral (A2) kontaktor dan kluarannya

coil phase (A1) kontaktor terhubung ke NC Pelampung. Normally Open (NO) pelampung dihubungkan ke NO 96 TOR. Rangkaian tersebut di pasang dalam box panel dengan ukuran 30 x 40 cm. Indikator lampu menggunakan lampu berwarna hijau sebagai tanda beroperasinya motor listrik dalam keadaan ON / hidup dan warna merah sebagai tanda motor dalam keadaan OFF / mati. Spesifikasi ukuran hardware water level control ditunjukkan pada TABEL I berikut.

TABEL I
UKURAN SPESIFIKASI HARDWARE

No.	Bahan	Jumlah	Satuan
1	Lebar rangka	58	Cm
2	Panjang rangka	108	Cm
3	Tinggi rangka	120	Cm
4	Lebar tempat drum	53	Cm
5	Lembar tempat pompa	25	Cm
6	Panjang pipa hisap	85	Cm
7	Panjang pipa buang	81	Cm
8	Jarak pipa hisap pompa ke drum	29	Cm
9	Jarak pipa buang pompa ke drum	45	Cm

C. Perancangan Software Sistem

Software sistem dibangun menggunakan aplikasi E-Welink yang telah tersedia di playstore Android. Selanjutnya membangun hardware dan mempersiapkan pengaturan koneksi hardware dengan software sistem kendali water level control berbasis sonoff smart.

D. Pengujian dan Analisis Sistem

Pengujian dilakukan pada hardware dan software sistem yang dibangun. Pengujian hardware antara lain pengujian komponen material sebelum dibangun, pengujian rangkaian control dan rangkaian daya. Adapun pengujian software dilakukan pengujian koneksi software yang dihubungkan ke hardware. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh data yang selanjutnya dilakukan untuk menyimpulkan kinerja sistem yang dibangun.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Rancang Bangun

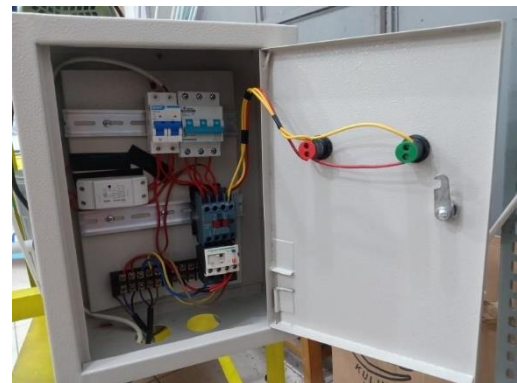
Water level control berbasis sonoff smart switch ini merupakan alat yang bekerja berbasis koneksi jaringan internet (wifi) untuk kemudian memberikan sinyal perintah kepada hardware (motor listrik) untuk menyalurkan air melalui pipa ke dalam bak penampungan. Proses penyaluran air dilakukan apabila kondisi bak dalam keadaan 20% kekurangan air dan pemutusan aliran air akan otomatis apabila keadaan air dalam bak penampung sekitar 90-100% (penuh). Sistem water level

control ini menggunakan pengaturan posisi pelampung yang diletakkan dalam bak penampungan. Apabila kondisi pelampung dalam keadaan vertical maka sistem kendali akan berstatus hidup / ON, sedangkan apabila kondisi pelampung dalam keadaan horizontal maka sistem akan berhenti dan menyebabkan aliran air ke bak penampung terputus. Hardware sistem water level control yang dibangun ditunjukkan pada Gambar 6 berikut.



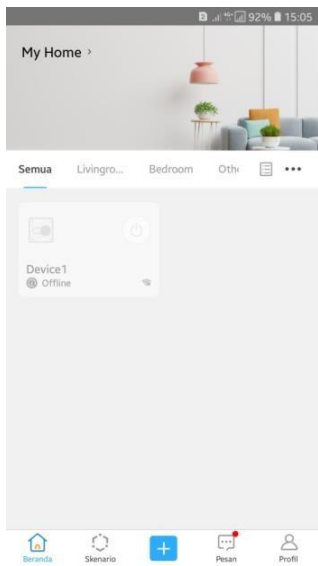
Gambar 6. Water level control berbasis sonoff smart switch
Sumber : Dokumen pribadi

Motor listrik dikendalikan menggunakan kontaktor magnet yang terdapat pada panel yang ditunjukkan pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Panel listrik kendali motor
Sumber : Dokumen pribadi

Selanjutnya hardware tersebut dikendalikan secara otomatis menggunakan software menggunakan aplikasi E-welink. Pengendalian sonoff secara manual juga dapat dilakukan dengan bantuan saklar yang terdapat pada panel listrik. Saklar tersebut dihubungkan ke kontaktor magnet dan dihubungkan ke sonoff smart switch. Hasil tampilan aplikasi E-welink dalam kondisi ON ditunjukkan pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Aplikasi E-welink
Sumber : Dokumen pribadi

Gambaran pengujian yang dilakukan water level control berbasis sonoff smart switch antara lain ditunjukkan pada TABEL II berikut.

TABEL II
PENGUJIAN APLIKASI E-WELINK

No	Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil Pengujian
1	From Login	Username & password	Tersambung
2	Menghubungkan perangkat hardware dengan software menggunakan smartphone	Koneksikan hardware dengan software menggunakan aplikasi E-welink melalui perangkat wifi	Terhubung
3	Pelampung	Kondisi pelampung vertikal Kondisi pelampung horizontal	Motor listrik ON dan lampu indikator hijau menyala Motor listrik OFF dan lampu indikator merah menyala

Berdasarkan acuan pada TABEL II maka dilakukan pengujian koneksi hardware dan software. Pengujian software antara lain login aplikasi, dan pengaturan aplikasi. Adapun pengujian hardware berupa pengujian kondisi komponen sebelum dipasang serta pengujian saat sistem beroperasi yang meliputi pengujian status pelampung dan koneksi perangkat. Hasil pengujian koneksi hardware dan software ditunjukkan pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Indikator Motor Kondisi ON
Sumber : Dokumen pribadi



Gambar 10. Indikator Motor Kondisi OFF
Sumber : Dokumen pribadi

Pengujian jarak dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem yang dibangun. Pengujian koneksi jarak pada water level control ini ditunjukkan pada TABEL III berikut.

TABEL III
PENGUJIAN JARAK

No	Pengujian Jarak	Meter	Hasil Instalasi
1	Pertama	0	Terhubung
2	Kedua	1,5	Terhubung
3	Ketiga	3	Terhubung
4	Keempat	4,5	Terhubung
5	Kelima	6	Terhubung
6	Keenam	7,5	Terputus

Berdasarkan TABEL III, pengujian jarak 0 sampai 6 meter diperoleh koneksi system yang baik dan system dapat terhubung, sedangkan pada jarak 7,5 meter system mengalami permasalahan koneksi sehingga status system terputus.

B. Pembahasan

1. Hardware Sistem

Motor listrik yang digunakan memiliki frekuensi 50 Hz dengan daya masukan 875 watt dan daya keluaran 400 watt. Pompa air memiliki tinggi dorongan 12.5 meter dan daya hisap pompa 8 meter, dengan menggunakan pipa ukuran 21 x 21 inci. Alat ini di

pasang pada rangka besi yang dibentuk sesuai ukuran yang di tentukan, rangka besi yang dibuat menggunakan besi siku dengan ketebalan 3 mm, panjang alat memiliki ukuran panjang 108 cm menyesuaikan jarak antara drum air dan tempat duduk motor listrik (pompa air) yaitu 108 cm. Lebar rangka memiliki lebar 58 cm, ukuran tersebut mengikuti lebar pada drum air, tinggi rangka alat yaitu 120 cm dari kaki rangka sampai atas duduk pompa. Lebar tempat duduk pompa air 23 cm, lebar tempat duduk drum air 58 cm dan panjang 53 cm.

Pipa air yang di gunakan adalah pipa PVC 1 inci, untuk panjang pipa yang digunakan untuk hisap yaitu 114 cm, jarak pipa hisap ke bawah yaitu 85 cm kemudian di sambungkan menggunakan L-Bow 1 inci, sambungan ini dipasang ke turunan pipa dari 2 inci ke 1 inci jarak antara L-Bow dengan derat pompa air yaitu 29 cm. Panjang pipa kluaran air yang digunakan adalah 160 cm, di bagi 3 bagian pipa yaitu 34 cm, 45cm, dan 81 cm.

2. Software Sistem

Software yang digunakan berupa aplikasi E-welink. Aplikasi ini dapat digunakan dengan bantuan jaringan internet wifi, sedangkan perangkat lain menggunakan smartphone android dengan merk Samsung.

1) Mendownload aplikasi E-welink pada smartphone

Aplikasi *sonoff smart switch* dapat di download melalui smartphone android pada google playstore dengan kata kunci E-welink atau dapat juga melakukan scan barcode.



Gambar 11 Barcode E-welink

Sumber : Dokumen pribadi

2) Melakukan pendaftaran akun

Melakukan mendaftarkan dengan memilih negara agar bahasa yang digunakan dalam aplikasi menjadi bahasa Indonesia. Ewelink mendukung multi bahasa yaitu Inggris, Cina, Tradisional Cina, Belanda, Rusia, Italia, Polandia, Prancis, Jerman, Turki, Slovakia, Yunani, Bulgaria, Ceko, Slovakia, Slovenia, Portugis, dll.



Gambar 12. Proses pendaftaran akun

Sumber : Dokumen pribadi

3) Verifikasi email

Pendaftaran menggunakan email agar kode verifikasi di kirim melalui email tersebut. Mendaftar menggunakan nomor handphone dapat dilakukan dengan nomor smartphone yang digunakan melalui verifikasi berbasis sms, jika tidak menerima sms harap matikan fungsi sms bloking.

Daftar

litl18@mahasiswa.politeknikjambi.ac.id

Kode verifikasi

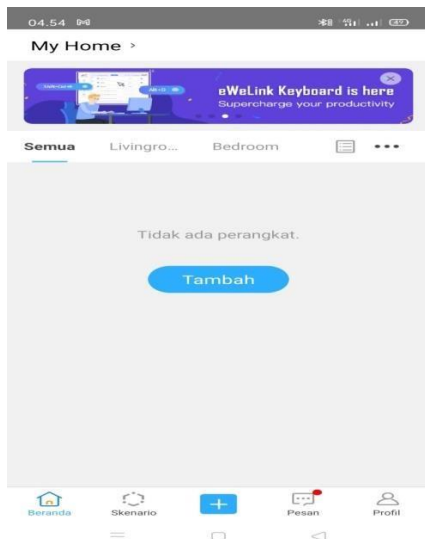
Punya akun? Masuk disini >

Gambar 13. Verifikasi email

Sumber : Dokumen pribadi

4) Login sistem

Setelah kode konfirmasi dikirim kemudian di masukkan ke dalam kolom, masukkan kata sandi baru, setelah itu konfirmasi sandi baru, sandi tersebut usahakan sandi dibuat tidak rumit agar tidak lupa untuk digunakan kembali. Aplikasi siap digunakan.



Gambar 14. Hasil login Aplikasi E-welink
Sumber : Dokumen pribadi



Gambar 16. Pengaturan wifi perangkat
Sumber : Dokumen pribadi

5) Pemilihan Kendali perangkat

Setelah berhasil login silahkan tekan tanda plus di bagian bawah aplikasi untuk menambahkan perangkat baru. Kemudian tekan next selanjutnya untuk 1 penambahan perangkat. Untuk penambahan perangkat dapat menggunakan aplikasi sistem lebih dari 1 guna untuk mengontrol peralatan perusahaan maupun rumah tangga seperti pompa air, kipas angin, lampu, dll.



Gambar 15. Pemilihan kendali perangkat
Sumber : Dokumen pribadi

6) Pilih type koneksi wifi

Setelah klik tanda plus akan menampilkan gambar, kemudian pilih pemasangan cepat untuk dihubungkan ke sonoff, kemudian pilih tambahkan perangkat guna untuk masuk kedalam mode pemasangan perangkat.

- 7) Koneksikan jaringan wifi, smartphone dan sonoff
Sebelum melakukan penyambungan ke sonoff, lakukan penyambungan ke wifi terlebih dahulu agar sonoff dapat dioperasikan. Penyambungan wifi dapat menggunakan wifi rumah dan bisa juga menggunakan hotspot dari smartphone, aplikasi E-welink terhubung dengan device sonoff dan pengontrolan device sonoff semuanya melalui teknologi cloud server. Artinya semua device sonoff harus terhubung dengan wifi router dan terhubung dengan cloud server amazon AWS server.



Gambar 17. Koneksi perangkat sonoff smart switch
Sumber : Dokumen pribadi

8) Menghubungkan perangkat

Menghubungkan perangkat dapat dilakukan dengan beberapa Langkah, antara lain : pertama : tekan selama 7 – 10 detik tombol hitam pada device sonoff hingga berkedip cepat.



Gambar 18. Menghubungkan sonoff smart switch
 Sumber : Dokumen pribadi

Kedua : buka aplikasi E-welink klik + untuk menambahkan device, lakukan bersamaan dalam menghubungkan aplikasi E-welink di smartphone dan di device sonoff pada saat penekanan tombol hitam.

1. Pengguna android : silah kan pilih metode pairing berdasarkan tipe kedip lampu.
2. Pengguna ios : buka iphone setting > wifi > lalu konek ke wifi yang bernama ITEAD***** Kemudian masukkan password default yaitu 12345678. Selanjutnya kembali ke aplikasi E-welink, lalu pilih metode pairing berdasarkan kedip lampu LED. Klik next.



Gambar 19. Pemilihan Device Smartphone
 Sumber : Dokumen pribadi

9) Pairing

Tampilan pada smartphone, *Ewelink wants to locate your position, accept or reject ?* harap di

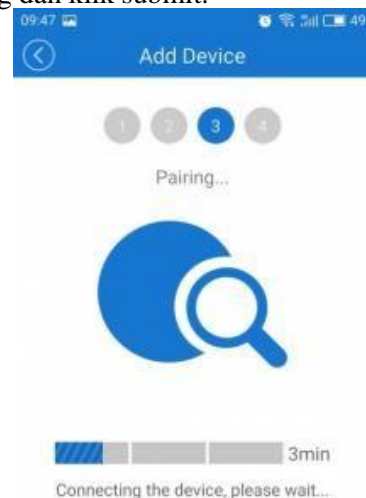
klik accept untuk menghindari kegagalan proses pairing.

Langkah ketiga : masukkan wifi SSID anda dan password. Pastikan wifi SSID dan password tang di maksukkansama dengan wifi yang terhubung dengan handphone anda. Jika berbeda, proses pairing akan gagal. Jika wifi SSID anda tidak memiliki password, kosongkan kolom password. Saat ini ewelink hanya mensupport 2.5G wifi *Communication protocol* (belum mensupport 5G wifi *communication protocol*), selanjutnya klik next.



Gambar 20. Proses pairing
 Sumber : Dokumen pribadi

Langkah keempat : Ewelink akan melakukan pencarian otomatis dan menghubungkan device sonoff anda. Setelah proses pencarian selesai, anda dapat memberikan nama untuk device sonoff yang terhubung dan klik submit.

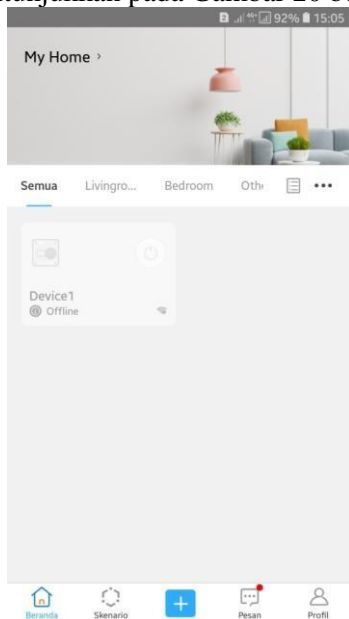


Gambar 21. Setting Nama Device
 Sumber : Dokumen pribadi

10) Perangkat siap digunakan

Apabila semua langkah pengaturan aplikasi E-welink berjalan dengan benar maka aplikasi siap

digunakan. Perangkat tersebut apabila di tekan akan menampilkan warna hitam yang berarti alat tersebut menyala, dan apabila di tekan kembali akan berwarna putih. Tampilan hasil running aplikasi ditunjukkan pada Gambar 20 berikut.



Gambar 22. Device running
Sumber : Dokumen pribadi

V. KESIMPULAN

Rancang bangun water level control berbasis sonoff smart switch telah berhasil dibangun dengan jarak akses maksimal 7 meter dari lokasi penempatan hardware. Pengoperasian sistem menggunakan aplikasi E-welink yang dihubungkan dengan koneksi jaringan internet wifi atau hotspot via smartphone pengguna. Beberapa kendala yang harus diperhatikan adalah jaringan internet yang harus stabil untuk mendapatkan hasil optimal, serta perlu adanya peningkatan spesifikasi sonoff dari sinyal 2,5G menjadi 5G yang saat ini telah berkembang.

NOMENKLATUR

Volt	Tegangan 1 Phase 220-250 Volt	VAC
Volt	Tegangan 3 Phase 380-420 Volt	VAC
f	Frekuensi 50 Hertz	Hz
P	Daya Aktif Motor Listrik	Watt
2,5G	Koneksi Internet GPRS	MbPs
M	Motor Listrik 3 Phase	HP

Keterangan

MCB	Miniature Circuit Breaker
TOR	Thermal Overload Relay
V	Volt / Tegangan Listrik
A	Ampere / Arus Listrik
HP	Horse Power
LED	Light Emitting Diode

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang mendukung terlaksananya program penelitian, terutama Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Politeknik Jambi, atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti dalam skema penelitian mandiri untuk pendanaan tahun 2021. Apresiasi setinggi-tingginya juga disampaikan kepada kampus Politeknik Jambi, khususnya Prodi Teknik Listrik yang telah mensupport terealisasinya program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aksan, "Implementasi Saklar Pintar (Sonoff) Pada Instalasi Listrik Rumah Tinggal Berbasis Smartphone Android," in *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)*, 2021, vol. 1, pp. 64–69. [Online]. Available: <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/snp2m/article/view/3209/2741>
- [2] A. Alimuddin and A. Jamlean, "Rancang Bangun Sistem Kendali Dan Monitoring Level, Debit Air Dan Proteksi Pompa Listrik," *Electro Luceat*, vol. 5, no. 1, pp. 5–15, 2019, doi: 10.32531/jelekn.v5i1.126.
- [3] A. Andreas, G. Priyandoko, and M. Mukhsim, "Kendali Kecepatan Motor Pompa Air Dc Menggunakan PID – CSA Berdasarkan Debit Air Berbasis Arduino," *J. Appl. Sci. Electr. Eng. (JASEE)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–14, 2020, doi: 10.31328/jasee.v1i01.3.
- [4] M. Arifin, T. Tarmukan, and M. Rifa'i, "Modul Pengaturan Motor Pompa DC Brushless dengan Metode PID pada Sistem Kendali Terdistribusi untuk Kontrol Ketinggian Air," *J. Elektron. dan Otomasi Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 49–57, 2015, doi: 10.33795/elkolind.v2i2.54.
- [5] A. Burlian, Y. Rahmanto, S. Samsugi, and A. Sucipto, "Sistem Kendali Otomatis pada Akuaponik Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3," *JTST (Jurnal Teknol. dan Sist. Tertanam)*, vol. 02, no. 1, pp. 1–6, 2021, [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jtst/article/view/975>
- [6] F. I. Pademui, K. Zuhri, and D. Brajannoto, "Sistem Kendali Dan Monitoring Tingkat Kekurangan Air Pada Air PDAM Menggunakan Arduino Uno," *J. Teknol. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2022, [Online]. Available: <http://www.jurnal.umitra.ac.id/index.php/JEDA/article/view/990>
- [7] T. W. O. Putri, M. I. Mowaviq, and I. Hajar, "Rancang Bangun Sistem Kendali Level Air Berbasis Programmable Logic Controller dan Human Machine Interface," *J. Kaji. Ilmu dan Teknol.*, vol. 10, no. 2, pp. 272–279, 2021, doi: 10.33322/kilat.v10i2.1315.
- [8] A. Rajagukguk, J. F. Simamora, and E. Ervianto, "Rancang Bangun Pengendali Sistem Pompa Otomatis Pada Penyiraman Tanaman Berbasis Sensor

-
- Kelembaban dengan Kendali Arduino,” *PROtek J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 8, no. 2, pp. 76–82, 2021, doi: 10.33387/protk.v8i2.3122.
- [9] A. R. Wijaya and Z. Lutfiyani, “Rancang Bangun Prototype Kendali Motor Pompa Tendon Air Dengan Automatic Transfer Switch (ATS) PLTS Dan PLN,” *JTERAF (Jurnal Tek. Elektro Rafflesia)*, vol. 1, no. 2, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.polraf.ac.id/index.php/JTERAF/article/view/55>
- [10] N. Subarna, “Sistem Kendali On/Off Motor Induksi Pompa Air Dengan Histerisis dapat Diprogram,” *MIND J.*, vol. 3, no. 2, pp. 48–58, 2018, doi: 10.26760/mindjournal.v3i2.48-58.
- [11] R. Hamdani, Y. Agussationo, and M. Isnen, “Optimalisasi Sistem Kontrol Pompa Pengisian Air Pada Gedung Graha Dayaguna PT.JIEP,” *J. Elektron. List. dan Teknol. Inf. Terap.*, vol. 2, no. 2, pp. 15–22, 2021, doi: 10.37338/e.v2i2.150.