

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SENSOR KELEMBAPAN UNTUK MENDETEKSI HUJAN PADA RUMAH TANGGA

Fatima Az Zahra¹, Grace Aurelia Darleen²

^{1,2}Universitas Borneo Tarakan, Tarakan, Kalimantan Utara, Indonesia

¹e-mail.fatimaazzahra746@gmail.com

²e-mail.graceaureliadarleen07@gmail.com

Abstract--- Country Indonesia is a country with a tropical climate and has two weather periods, namely the dry season and the rainy season, but these two periods have designed research to have challenges in terms of complex predictions or producing and implementing simple rain detectors, PCB sensors with bells and LEDs. This prototype of a simple rain shower detection device has a PCB sensor board as a rain sensor and buzzer and LED as output. This research adopts a research & development type study method. The development stages of this research include planning, creation and evaluation. This rain detection device consists of electronic elements such as circuit board sensors, buzzers, LEDs, transistors and switches. All equipment is then tested to see whether it functions as it should. The research results show that the devices produced can work as optimally as possible even in rainy conditions. When the rain sensor detects rain, the buzzer will sound and the LED will light up. The test results show that the sound intensity The buzzer changes depending on the humidity level of the board. The conclusion is that if the circuit board gets wet with water, the buzzer sound will be very loud.

Key words-- Rain Sensor (PCB), Buzzer, Led Light, Rain Detection Sensor, Humidity Sensor Design.

Intisari—Negara Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis dan mempunyai dua periode cuaca yakni musim kemarau dan musim penghujan, namun dua periode ini merancang penelitian untuk memiliki tantangan dalam hal prediksi yang kompleks atau menghasilkan dan mengimplementasikan Alat pendeteksi hujan sederhana sensor PCB dengan Bel dan LED. prototipe alat pendeteksi Pancuran hujan sederhana ini punya papan sensor sensor pcb sebagai sensor hujan dan buzzer serta LED sebagai keluaran. penelitian ini mengadopsi cara kajian bertipe Research & perkembangan. Tahap pengembangan penelitian ini meliputi perencanaan, pembuatan, Dan evaluasi. Alat pendeteksi hujan ini terdiri dari: dari unsur elektronik seperti Sensor papan sirkuit, buzzer, LED, transistor, dan saklar. Seluruh alat kemudian diuji untuk melihat apakah berfungsi sebagaimana mestinya. hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat yang diproduksi untuk dapat bekerja dengan semaksimal mungkin meskipun dalam kondisi air hujan. Saat sensor hujan mendeteksi hujan maka buzzer akan berbunyi dan LED akan menyala. Hasil pengujian menunjukkan bahwa intensitas suara buzzer berubah tergantung pada tingkat kelembapan papan. kesimpulannya adalah jika papan sirkuit semakin basah terkena air maka bunyi bel akan sangat keras. tetapi jian papan pcb lembab bunyinya kescil sedangkan jika pcb kering maka bel atau sensor akan hening.

Kata Kunci--- Rain Sensor (PCB), Buzzer, Led Light, Sensor Pendeteksi Hujan, Perancangan Sensor Kelembapan.

I. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara dengan tropis dan mempunyai dua dua periode cuaca yakni musim kemarau dan musim penghujan pemanasan bumi, sehingga semakin sulit untuk memprediksi permulaan kedua musim tersebut [1]. Hal ini berdampak pada kegiatan sehari-hari yang memerlukan sinar matahari. Pada program studi Teknik Elektro mata kuliah mesin DC lewat mata kuliah ini Siswa mengetahui alat elektronik kegunaan dan apa fungsinya [2]. Sebagai contoh adalah alat pendeteksi hujan yang meminimalisir ketakutan masyarakat akan hujan secara tiba-tiba [3].

Bel atau buzzer adalah suatu alat elektronik yang memiliki fungsi untuk mengatur getaran perubahan listrik menjadi suara. Komponen elektronik ini berfungsi mirip dengan speaker. Lighting emitting diode merupakan salah satu komponen pada perangkat elektronik yang mengarahkan status komponen elektrik tersebut. Lighting Emitting Diode berwujud dasar semi konduktor, terdiri dari chip semikonduktor yang diolah, jika dibias maju, membentuk sambungan dan membiaskan sinar monokromatik [3]. Rangkaian pendeteksi ini sangat muda strukturnya dan terdiri dari hujan atau sensor rintik hujan sebagai komponen sensor utamanya. Sensor rintik hujan atau rain sensor merupakan sebuah alat yang dapat mendeteksi jika sedang terjadi hujan di dekat perangkat anda dan mengaktifkan sensor tersebut apabila terkena air hujan. Sensor ini tidak hanya dapat digunakan untuk mendeteksi air hujan, namun juga dapat mendeteksi ketinggian air.

Implementasi dan desain sensor hujan merupakan langkah penting untuk meningkatkan efisiensi pemantauan kondisi cuaca [4]. Sensor hujan berperan penting dalam mendeteksi dan mengukur intensitas hujan, sehingga memungkinkan penggunaan sumber daya secara optimal. Dengan mengembangkan sistem sensor yang efektif, data real-time yang akurat dapat diperoleh untuk mendukung pengambilan keputusan di berbagai bidang seperti pertanian, drainase perkotaan, dan manajemen bencana alam. Jika diterapkan digunakan. Pengolahan Sinyal: Pengolahan sinyal digital atau analog dapat diterapkan pada PCB untuk mengoptimalkan keluaran sensor. Pemahaman tentang teknik pengolahan sinyal mendukung desain yang efisien dan responsif. Dengan menggabungkan prinsip kerja sensor hujan dan elemen desain PCB, perancangan sensor hujan berbasis PCB dapat

menghasilkan perangkat yang handal, efisien, dan mudah diintegrasikan dalam berbagai aplikasi [5]. dengan hati-hati, hal ini dapat meningkatkan pemahaman tentang pola cuaca dan mengambil tindakan yang lebih tepat waktu untuk merespons perubahan kondisi curah hujan.

Nilai yang diberi Masuk ke tingkat elektrolisis air hujan dapat membuat sensor hujan dan sirkuit pendeteksi hujan. dengan papan sirkuit dan dirancang menggapai standar antara dua terminal bila terkena hujan. Sebagai indikator bahwa sensor hujan telah mendeteksi hujan, rangkaian ini memberikan sinyal keluaran berupa suara buzzer dan lampu LED [6]. Prinsip kerja alat ini adalah alat pendeteksi hujan dirakit dan dihubungkan dengan baterai, ketika saklar dalam posisi on, ketika sensor diaktifkan maka buzzer akan berbunyi dan LED akan menyala untuk mendeteksi hujan. Alat pendeteksi hujan yang dilengkapi buzzer dan LED ini diharapkan dapat membantu mendeteksi bila turun hujan dan memudahkan memprediksi kebasahan barang yang dijemur [1].

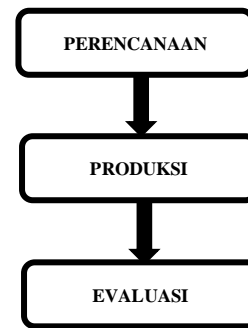
II. LANDASAN TEORI

Penemuan dan penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang berbeda. Penelitian perkembangan adalah proses. pengembangan dan validasi produk akademik. Penelitian dan pengembangan (R&D) terdiri dari tiga tahap: perencanaan, produksi, dan evaluasi. Metode ini digunakan untuk membuat produk baru, menguji kinerja produk yang sudah ada, dan mengembangkan dan membuat produk baru [1]. Fase perencanaan adalah saat Anda merencanakan alat yang akan Anda literatur terkait dipelajari. dalam penelitian Anda. Tahap perencanaan mencakup dua langkah: analisis dan pengimplementasian. merancang dan menerapkan sensor hujan berbasis PCB melibatkan pemahaman mendalam terhadap cara kerja sensor hujan dan teknologi PCB (Printed Circuit Board).

Cara Kerja Sensor Hujan: Sensor hujan umumnya menggunakan dua elektroda yang terpapar air hujan. Saat air menyentuh elektroda, terjadi perubahan resistansi atau kapasitansi yang dapat diukur untuk menentukan intensitas hujan. Sensor hujan berbasis PCB dapat mengandalkan konfigurasi sirkuit untuk mengubah perubahan tersebut menjadi sinyal yang dapat diinterpretasikan [2]. PCB Sebagai Platform Elektronik: PCB adalah platform efisien untuk merancang sirkuit elektronik. Pemilihan bahan, jejak (traces), dan desain layout PCB memiliki peran penting dalam stabilitas dan kinerja sensor. Desain PCB yang baik melibatkan pemilihan lapisan, penempatan komponen, dan jalur sirkuit yang optimal untuk menghindari interferensi dan memastikan kinerja yang konsisten. Komponen Elektronik: Komponen seperti resistor, kapasitor, dan transistor digunakan dalam sirkuit sensor hujan berbasis PCB [3].

Pemahaman tentang karakteristik elektronik dari komponen-komponen ini diperlukan untuk merancang sirkuit dengan sensitivitas yang diinginkan, Kalibrasi dan Akurasi. Proses kalibrasi sangat penting untuk memastikan akurasi pengukuran sensor hujan. Ini melibatkan penyesuaian sensitivitas sensor agar sesuai dengan kondisi lingkungan tempat sensor akan kajian literatur menyeluruh mengenai prinsip kerja sensor hujan, teknologi PCB, dan perkembangan terbaru dalam desain sensor hujan. Analisis

Kebutuhan Sistem adalah proses bidang seperti pertanian, drainase perkotaan, dan manajemen bencana alam [4]. Jika diterapkan digunakan. Pengolahan Sinyal: Pengolahan sinyal digital atau analog dapat diterapkan pada PCB untuk mengoptimalkan keluaran sensor. Pemahaman tentang teknik pengolahan sinyal mendukung desain yang efisien dan responsif. Dengan menggabungkan prinsip kerja sensor hujan dan elemen desain PCB, perancangan sensor hujan berbasis PCB dapat menghasilkan perangkat yang handal, efisien, dan mudah diintegrasikan dalam berbagai aplikasi [5].



Gambar 1. Tahap Penelitian

Untuk mengidentifikasi komponen alat yang diperlukan untuk perancangan, langkah pertama adalah melakukan analisis kebutuhan. Untuk melakukan ini, Komponen alat yang digunakan berdasarkan analisis kebutuhan adalah sensor PCB, buzzer, LED, transistor BC547, saklar, baterai, solder, dan timah. Kita kemudian memasuki tahap produksi. Pada titik ini, produk diproduksi sesuai dengan desain yang dibuat. Alat pendeteksi hujan yang digunakan dalam penelitian Anda. Tahap perencanaan mencakup dua langkah: analisis dan pengimplementasian. merancang dan menerapkan sensor hujan berbasis PCB melibatkan pemahaman mendalam terhadap cara kerja sensor hujan dan teknologi PCB (Printed Circuit Board) [6]. Cara Kerja Sensor mudah dengan sensor dibuat oleh penelitian ini. PCB yang dilengkapi dengan Terakhir, pada tahap evaluasi, produk diuji untuk mengetahui apakah berfungsi dengan baik sesuai tujuan yang ditetapkan. Pada penelitian ini, tahap evaluasi ini dilakukan dengan menguji produk secara menyeluruh. Studi dilakukan di lantai 3 Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik universitas borneo tarakan pada tanggal 23 November 2023.

III. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan disini yaitu : Riset Literatur yaitu Tinjauan literatur adalah suatu bentuk penelitian yang berfokus pada studi, analisis, dan sintesis literatur dan tulisan yang ada mengenai topik atau isu tertentu. Tujuannya adalah untuk memahami, mengevaluasi, dan mensintesis informasi dari sumber literatur yang relevan seperti artikel ilmiah, buku, makalah konferensi, dan sumber lainnya. Tinjauan literatur membantu peneliti mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kondisi pengetahuan mendalam untuk mengidentifikasi, mendokumentasikan, dan memahami kebutuhan-kebutuhan

yang harus dipenuhi oleh suatu sistem perangkat lunak atau sistem informasi.

Tujuan dari analisis kebutuhan sistem adalah untuk memastikan bahwa pengembang atau pemangku kepentingan memahami secara komprehensif apa yang diinginkan dari sistem yang akan dikembangkan. Langkah - langkah dalam analisis kebutuhan sistem melibatkan pengumpulan informasi dari berbagai pihak yang terlibat, mendefinisikan kebutuhan pengguna dan fungsional, serta mengidentifikasi batasan dan kendala sistem. Hasil dari analisis kebutuhan ini sering berupa dokumen kebutuhan sistem yang akan menjadi panduan bagi pengembang selama tahap desain, pengembangan, dan implementasi sistem.

Desain konseptual adalah tahap awal dalam produk akhir atau sistem dapat memenuhi ekspektasi pengguna pengembangan suatu sistem atau produk, di mana ide-ide dan konsep-konsep awal dirancang dan disusun. Pada level ini, fokusnya lebih pada konsep dan struktur dasar daripada detail implementasi teknis. Desain konseptual melibatkan pemikiran kreatif dan pengembangan ide-ide utama yang akan membentuk dasar dari sistem atau produk yang akan dikembangkan. Proses desain konseptual mencakup pengidentifikasian kebutuhan pengguna, pembuatan konsep-konsep dasar, serta penyusunan struktur dan hubungan antarbagian dari sistem atau produk tersebut. Ini membantu dalam merinci arsitektur dan alur kerja dasar sebelum masuk ke tahapan desain yang lebih terperinci. Desain konseptual sering melibatkan sketsa, diagram, atau model konseptual untuk menggambarkan visi keseluruhan dari apa yang akan dikembangkan.

Simulasi komponen dan sirkuit adalah proses menggunakan perangkat lunak simulasi untuk menganalisis perilaku dan performa dari komponen elektronik atau sirkuit elektronik sebelum mereka dibangun fisik. Dalam konteks ini, simulasi dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak seperti SPICE (Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis) atau perangkat lunak simulasi yang sesuai dengan jenis komponen atau sirkuit yang sedang diuji. Tujuan dari simulasi komponen dan sirkuit adalah untuk memahami bagaimana suatu komponen atau sirkuit akan berperilaku di bawah kondisi tertentu tanpa harus membuatnya secara fisik. Ini membantu desainer elektronik untuk mengidentifikasi potensi masalah, mengoptimalkan kinerja, dan menghemat waktu dan biaya pengembangan.

Pembuatan Prototipe adalah tahap dalam pengembangan produk atau sistem di mana model atau versi awal dari produk atau sistem tersebut dibuat dengan tujuan untuk diuji, dievaluasi, dan diuji coba. Prototipe dirancang untuk merepresentasikan fitur dan fungsi utama dari produk atau sistem yang akan dikembangkan. Proses pembuatan prototipe memungkinkan tim pengembangan untuk mengidentifikasi potensi masalah, merinci kebutuhan dan penyimpanan informasi tertulis atau grafis yang menjelaskan suatu produk, sistem, atau proses. Dokumentasi dapat mencakup panduan pengguna, spesifikasi teknis, diagram arsitektur, atau instruksi lainnya yang membantu pemahaman, penggunaan, dan pemeliharaan suatu entitas. Publikasi adalah tindakan membuat informasi yang telah didokumentasikan menjadi tersedia untuk audiens yang lebih luas. Ini melibatkan penyebaran atau distribusi terkini dalam bidang tertentu dan mengidentifikasi kesenjangan dalam pengetahuan yang dapat diselidiki lebih lanjut.

Melakukan

pengguna, dan mengumpulkan umpan balik yang dapat digunakan untuk perbaikan desain. Prototipe dapat berupa model fisik, simulasi perangkat lunak, atau kombinasi keduanya, tergantung pada jenis produk atau sistem yang dikembangkan. Pembuatan prototipe membantu meminimalkan risiko pengembangan, meningkatkan pemahaman terhadap kebutuhan, dan memastikan bahwa produk akhir atau sistem dapat memenuhi ekspektasi pengguna.

Kalibrasi Sensor adalah proses penyesuaian atau penentuan ulang nilai keluaran suatu sensor agar sesuai dengan standar atau nilai yang diinginkan. Hal ini dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan kesalahan atau deviasi yang mungkin terjadi pada pembacaan sensor. Dalam konteks ini, kalibrasi memastikan bahwa sensor memberikan respons yang akurat dan konsisten terhadap kondisi atau stimulus yang diukur. Proses kalibrasi melibatkan perbandingan antara keluaran aktual sensor dengan nilai yang diketahui atau diukur secara akurat. Hasil dari kalibrasi sering kali diekspresikan dalam bentuk kurva kalibrasi atau parameter kalibrasi yang dapat digunakan untuk mengoreksi hasil pembacaan sensor dalam situasi pengukuran yang sebenarnya. Kalibrasi sensor penting untuk menjaga akurasi dan keandalan pengukuran dalam berbagai aplikasi, seperti dalam industri, lingkungan, atau penelitian ilmiah.

Implementasi lapangan merujuk pada tahap di mana suatu solusi atau sistem diterapkan atau dijalankan dalam lingkungan operasional atau keadaan nyata. Ini melibatkan penggunaan dan penerapan solusi atau sistem di tempat yang sesungguhnya, di lapangan, yang dapat mencakup berbagai konteks seperti industri, bisnis, atau lingkungan lainnya. Proses implementasi lapangan melibatkan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan, pelatihan pengguna, pengujian di lokasi, dan pemantauan kinerja awal. Langkah-langkah ini bertujuan untuk memastikan bahwa solusi atau sistem berfungsi seperti yang diharapkan dan dapat diintegrasikan dengan baik dalam situasi sehari-hari. Implementasi lapangan juga melibatkan manajemen perubahan, di mana organisasi atau individu harus beradaptasi dengan solusi atau sistem baru. Kesuksesan implementasi lapangan sering tergantung pada persiapan yang matang, koordinasi yang baik, dan dukungan yang adekuat dari pihak terkait.

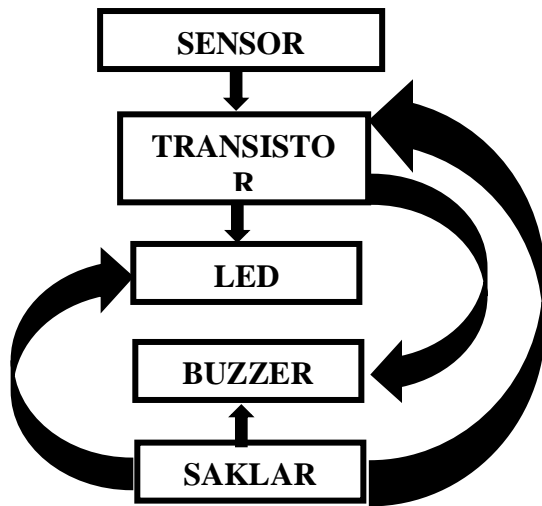
Analisis data adalah proses ekstraksi makna dari data dengan menggunakan berbagai metode untuk mengidentifikasi pola, tren, hubungan, atau informasi berharga. Langkah-langkah analisis data mencakup pengumpulan, pembersihan, transformasi, dan interpretasi data untuk membuat keputusan yang informasional atau mendukung temuan. Analisis data dapat dilakukan menggunakan berbagai teknik, terdeteksi, buzzer akan mengeluarkan bunyi alarm.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

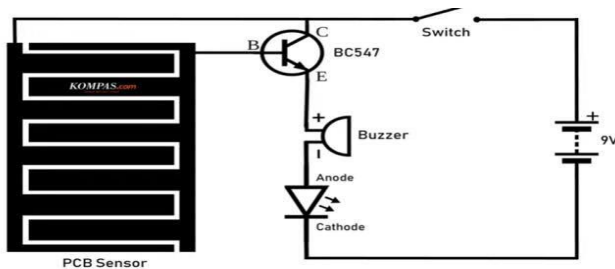
1). Perencanaan (*Planning*)

Tahap ini dimulai dengan analisis kebutuhan dengan meninjau teratur dan mengumpulkan informasi tentang penelitian yang relevan. Pengembangan alat prediksi hujan ini Nurliwati dkk(2019) dengan judul “Rancang Bangun aplikasi andriod pengingat jemuran pakaian berdasarkan

cuaca untuk wilayah Semarang” dan Handaru, Afroni dan Basuki (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Hujan Otomatis Menggunakan Modul GSM Berbasis Mikrokontroler ATmega 328p”, " Rancang Bangun Prototipe Detektor Hujan Sederhana Berbasis Raindrop Sensor Menggunakan Bazer Dan Led , Fauza,Nailaa (2021). didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu khususnya studi literatur pada pekerjaan terkait, perancangan komponen yang dibutuhkan dan produk yang akan dikembangkan. Selanjutnya kita akan melanjutkan ke perancangan dimulai dengan membuat diagram blok. Diagram blok perancangan alat pendeteksi hujan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Blok Alat



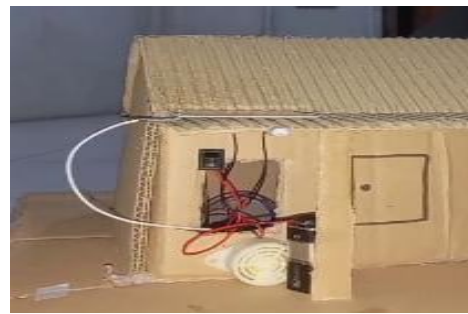
Gambar 3. Perancangan Rangkaian Alat

Gambar 2. menunjukkan rangkaian perangkat biru yang terdiri dari beberapa perangkat elektronik. Gambar 3 menunjukkan bahwa papan sensor adalah bagian utama alat; LED dan buzzer adalah keluarannya, dan jika hujan yang telah dibuat sebelumnya. Alat pendeteksi hujan dibuat melalui kegiatan produksi ini. Sebelum perangkat dibuat, setiap komponen elektronik yang digunakan, seperti Lampu led, bel, transistor, dll., telah diuji. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa komponen elektronik yang digunakan dalam keadaan berfungsi dan beroperasi dengan baik.

2). Pembuatan (*Production*)

Dalam hal ini yang di dibuat berdasarkan desain dokumen atau informasi melalui berbagai saluran, seperti situs web, buku, artikel, atau media lainnya. Publikasi memungkinkan informasi tersebut dapat diakses oleh orang-orang yang

membutuhkannya, mempromosikan transparansi, dan berbagi pengetahuan.



Gambar 4. Rangkaian Pendeteksi Hujan



Gambar 5. Pendeteksi Keseluruhan

Selesai melakukan pengujian disetiap alat elektronika lalu masuk pada tahap merakit atau menyatukan satu sama lain untuk membuat detektor hujan. Pertama dan terpenting, seluruh alat dihubungkan sesuai dengan alur solder dan timah. Hasilnya digambarkan pada Gambar 4. Untuk meningkatkan kedap air dan tampilan, komponen-komponen yang komponen yang telah terhubung lalu dirakit atau disatukan dirumah yang telah dibuat di dalam case Stikeskrima, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

3). Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi ini, alat deteksi hujan diuji. bila bel atau buzzer berbunyi dan lampu led menyala, itu menunjukkan bahwa perangkat beroperasi dengan baik. Kami menggunakan botol semprot untuk membuat hujan buatan ketika pengujian alat pendetektor air hujan kami menggunakan spreya untuk meneteskan airnya ini. Tabel 1 menunjukkan data dari alat detektor keseluruhan. Pada tabel 1 dibawah ini juga kami melakukan beberapa percobaan terhadap sensor untuuk mengetahui apakah salah satu dari komponen atau rangkaian atau yang tidak terhubung atau tidak berfungsi sesuai komponennya masing masing berikut adalah tabel percobaan kami.

Tabel I
Data hasil percobaan

Jumlah semprot air	Kondisi Sensor	Penanda Parameter	
		Buzzer	Led
-	Kering	Tdk Bunyi	M
1 x	Basah	Bunyi Pelan	N
2 x	Basah	Bunyi Nyaring	N
3 x	Basah	Bunyi Nyaring	N
4 x	Basah	Bunyi Nyaring	N

Jumlah semprot air	Kondisi Sensor	Penanda Parameter	
		Buzzer	Led
Setengah Kering	Lembab	Bunyi Sangat Pelan	R

Keterangan:

M = MATI

N = NYALA

R = REDUP

Tabel 1 menunjukkan bahwa alat diuji pada Vs +9. dites pertama, saat saklar dihidupkan dan tidak ada air yang disemprotkan, Bel hening dan lampu mati. untuk tes kedua bel tidak berbunyi dan lampu mati dalam keadaan switch hidup lalu diberikan air pada sensor pcb ,buzer dpat berbunyi , tetapi tidak ada suara dan indikator lampu juga akan menyala.Selain itu, jika Anda menyemprot papan sensor sebanyak 2, 3, dan 4 kali saat saklar dihidupkan dari yang ke-3 hingga ke-5, bunyi bel secara bertahap akan semakin keras lalu komponen lampu akan tetap hidup.Pada tes sebelumnya, ketika saya membiarkan switch dalam keadaan hidup hingga kering tanpa menyemprotkan air ke papan, bel terus berbunyi, namun lama kelamaan menjadi lebih pelan dan berhenti berdering. Hal ini menandakan bahwa sensor rintik hujan memiliki sensitivitas yang cukup tinggi terhadap air, dibuktikan dengan adanya bunyi bip meskipun sensor dalam keadaan basah. Di bawah ini adalah gambar pengujian alat pendeteksi hujan yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengetesan Alat Pendeteksi Hujan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat detektor hujan berbasis pcb yang menggunakan buzzer dan lampu ini beroperasi dengan baik. Setiap komponen elektronika, termasuk sensor pcb, bel, led, dengan yang terakhir.

V. KESIMPULAN

Setelah merancang, mengamati, dan menguji alat pendeteksi hujan berbasis sensor rintik hujan dengan buzzer dan LED, Anda dapat memverifikasi bahwa alat dan setiap rangkaian berfungsi dengan baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa intensitas suara buzzer berubah tergantung pada tingkat kelembapan papan. Dapat disimpulkan bahwa semakin basah papan sirkuit maka semakin besar intensitas bunyi buzzer. Kesimpulan dari proyek sensor hujan dengan papan LED dan buzzer dapat

diambil dari reaksi perangkat terhadap kelembapan dan keberadaan tetesan air. Papan Sensor LED dan bel memberikan peringatan visual dan suara ketika hujan terdeteksi, menjadikannya alat yang sederhana dan efektif untuk memantau kondisi hujan.

VI. SARAN

Untuk memperdalam studi literatur terkait sensor hujan PCB guna memahami perkembangan teknologi terbaru dan memastikan pemilihan sensor yang optimal dalam perancangan ini.Perlu diperhatikan dengan cermat pemilihan material PCB untuk memastikan kehandalan dan ketahanan sensor terhadap kondisi lingkungan eksternal.untuk memperjelas diagram koneksi sensor hujan PCB dengan mikrokontroler agar proses implementasi dapat diikuti dengan lebih mudah oleh pihak yang akan melakukan pengembangan berikutnya.Perlu dilakukan uji coba sensor hujan PCB dalam berbagai kondisi cuaca untuk memverifikasi kehandalan sensor dalam mendeteksi berbagai tingkat intensitas hujan.menyertakan contoh kode program atau algoritma yang digunakan pada mikrokontroler sebagai bagian dari implementasi sensor hujan PCB, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap.Penting untuk menggambarkan dengan jelas hasil uji kinerja sensor hujan PCB dan membandingkannya dengan standar atau parameter yang diinginkan dalam perancangan ini.untuk mengevaluasi kemungkinan pengembangan atau peningkatan sensor hujan PCB di masa depan berdasarkan temuan dalam laporan ini.Sebagai tambahan, sarankan untuk merinci sumber referensi yang digunakan guna memberikan dasar ilmiah yang kuat untuk perancangan dan implementasi sensor hujan PCB ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pengampuh mata kuliah mesin DC ibu Dr.Eng. Linda Sartika, S.T.,M.T dan bapak Abdul Muis Prasetya S.T.,M.T yang telah memberikan arahan ,selanjutnya terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, saya ucapkan terima banyak kepada dosen dan rekan yang telah berkontribusi dalam pembuatan jurnal tentang perancangan dan implementasi sensor hujan menggunakan PCB untuk kebutuhan rumah tangga. Kerja sama dan dukungannya sangat berarti bagi kesuksesan proyek kami. Mohon maaf bila ada kesalahan kata dalam pembuatan jurnal ini.

REFERENSI

- [1] Siswanto D, Winardi S. Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Sensor Hujan.Narodroid. 2015;1(2):66–73.
- [2] Implementasi Sistem Monitoring Deteksi Hujan dan Suhu Berbasis Sensor Secara Real Time. *Muhamad Yusvin Mustar, Rama Okta Wiyagi* (2017).
- [3] Prasetyo, Usang (2019) *SISTEM PENGENDALI JEMURAN PAKAIAN BERBASIS INTERNET OF THINGS*. Tugas Akhir thesis, University of Technology Yogyakarta.
- [4] Effendi, N., Ramadhani, W., & Farida, F. (2022). Perancangan Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Menggunakan Sensor Kelembapan Tanah Berbasis IoT. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information*

Technology), 3(2), 91-98.
<https://doi.org/10.37859/coscitech.v3i2.3923v>.

- [5] Rancang Bangun Prototipe Detektor Hujan Sederhana Berbasis Raindrop Sensor Menggunakan Bazer Dan Led, Fauza, Nailaa (2021).
- [6] Implementasi Sistem Monitoring Deteksi Hujan dan Suhu Berbasis Sensor Secara Real Time *Muhamad Yusvin Mustar, Rama Okta Wiyag (2017)*