RANCANG BANGUN ALAT PENANAM BENIH JAGUNG BERBASIS INTERNET OF THINGS IOT

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat Skripsi pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammdiyah Palembang

Oleh :

Ahmad Yudha Pratama

162022029

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2026

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENANAM BENIH JAGUNG BERBASIS INTERNET OF THINGS IOT

Oleh:

Ahmad Yudha Pratama

162022029

Menyetujui,

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Assoc. Prof. Dr. Ir. Zulhipni R S Elsi., S.T., M.Kom	**Dr. Karnadi, S. Kom., M. Kom**
NBM/NIDN:1338529/0205118002	**NBM/NIDN:1582348/0225099002**

Disetujui,	Memgetahui,
Dekan Fakultas Teknik	**Ketua Program Studi Teknologi Informasi**
Ir. A. Junaidi, M. T	**Dr. Karnadi, S. Kom., M. Kom**
NBM/NIDN:763050/0202026502	**NBM/NIDN:1582348/0225099002**

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PERSTUJUAN PENGUJI

Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Penanam Benih Jagung Berbasis Internet Of Things Iot

Oleh **Ahmad Yudha Pratama NIM 162022029**, skripsi ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi Konsentrasi Tata Kelola Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang pada 27 Agustusn 2026 dan telah dinyatakan **LULUS**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Informasi

Universitas Muhammadiyah Palembang

Dr. Karnadi, S. Kom., M. Kom

NBM/NIDN:1582348/0225099002

Tim Penguji

Ketua Penguji

Assoc. Prof. Dr. Ir. Zulhipni R S Elsi., S.T., M.Kom

NBM/NIDN: 1338529/0205118002

Penguji I,

Jimmie, S. Kom., M. Kom

NBM/NIDN: 1340253/0222047702

Penguji II,

Apriansyah, S. Kom., M. Kom

NBM/NIDN: 1339399/0204049001

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Yudha Pratama

NIM : 162022029

Program Studi : Teknologi Informasi

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

"Rancang Bangun Alat Penanam Benih Jagung Berbasis Internet Of Things Iot"

adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi atau karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiasi atau melanggar etika ilmiah, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, September 2026

Yang membuat pernyataan,



Ahmad Yudha Pratama

162022029

Dipindai dengan CamScanner

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

"QS. Al-Insyirah' ayat: 6-8".

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), Dan hanya kepada TUHAN mu lah engkau berharap"

-Penulis

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, kemudahan, dan pertolongan-Nya, serta shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kepada kedua Orang tua tercinta, Bapak Irzan dan Zurailah Susilawati yang telah memberikan motivasi dan memberikan do'a maupun materi sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana, Beliau orang yang hebat selalu menjadi penyemangat saya, dan menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Dan juga tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta. Terima kasih untuk semua berkat dukungan do'a dari ibu dan ayah saya bisa berdiri sampai di titik ini. Sehat Selalu kedua orang tua ku yang saya cintai dan saya sayangi. Ayah Ibu Terima kasih Untuk segalanya.
2. Terima kasih kepada dosen pembimbing saya yaitu bapak Dr.Ir. Zulhipni Reno Saputra, S. T., M. Kom dan bapak Dr. Karnadi, S. Kom., M. Kom

Terimakasih atas ajaran dan ilmu sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Skripsi dengan baik.

3. Terimakasih untuk seluruh dosen Teknologi Informasi yang telah tulus sepenuh hati atas memberikan ajaran dimasa waktu perkuliahan.
4. Kepada seseorang yaitu Karnisha Olivia Rahma Nathania, terimakasih telah menemani penulis di akhir-akhir perkulihan, terimakasih untuk dukungan dan suport yang diberikan pada saat proses penyusunan penelitian skripsi ini dan telah menjadi motivasi bagi penulis untuk membuktikan bahwa saya bisa, pasti bisa dan terus maju.
5. Terimakasih untuk Teman Seperjuangan yaitu Keluarga HermanBoys yang telah menjadi teman dan juga sekaligus saudara dalam masa perantauan ini, Terima kasih atas kebersamaan, canda tawa, bantuan, dukungan, dan kenangan indah selama masa perkuliahan. Semoga persahabatan ini tetap terjalin dengan baik, serta sukses selalu untuk kalian semua.
6. Terakhir, penulis mempersembahkan skripsi ini spesial untuk orang yang selalu bertanya kapan kamu wisuda? Wisuda hanyalah bentuk seremonial akhir setelah melewati berbagai proses, terlambat lulus atau tidak lulus tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan dan bukanlah sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika kecerdasan seseorang diukur dari cepat wisudanya. Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang diselesaikan entah itu tepat waktu maupun tidak.

ABSTRAK

Perancangan alat penanaman benih jagung berbasis Internet of Things (IoT) sebagai solusi dari permasalahan proses tanam konvensional yang masih banyak diterapkan oleh petani di Indonesia. Proses manual seperti melubangi tanah menggunakan kayu runcing, menurunkan benih secara satu per satu, serta menutup lubang kembali membutuhkan waktu yang panjang, menguras tenaga, dan sangat bergantung pada keterampilan serta ketelitian manusia. Selain itu, metode tersebut sering menghasilkan jarak tanam yang tidak seragam, kedalaman lubang yang tidak konsisten, serta potensi kesalahan posisi penempatan benih. Kondisi tersebut berdampak langsung pada pertumbuhan tanaman jagung, tingkat keberhasilan semai, persaingan akar antar tanaman, dan produktivitas lahan secara keseluruhan. Pada penelitian ini dirancang prototipe alat tanam yang terdiri atas mikrokontroler ESP32 atau Arduino sebagai pusat kendali, sensor ultrasonik sebagai pendeteksi kondisi tertentu, motor DC sebagai penggerak mekanik, serta servo sebagai aktuator untuk membuka-tutup corong benih dan mengatur kedalaman lubang. Perangkat ini dirancang agar dapat dikendalikan melalui koneksi internet dan aplikasi berbasis IoT sehingga mempermudah pengguna dalam mengoperasikan alat dari jarak dekat maupun jauh.

Kata Kunci: Rancang Bangun; *Internet of Things*, Penanaman Benih Jagung, Otomatisasi Pertanian.

ABSTRACT

Designing a corn seed planting device based on the Internet of Things (IoT) as a solution to the problems with the conventional planting process that many farmers in Indonesia still use. The manual process, like poking holes in the soil with a pointed stick, dropping seeds one by one, and covering the holes again, takes a long time, is exhausting, and heavily relies on human skill and precision. On top of that, this method often results in uneven planting distances, inconsistent hole depths, and the risk of placing seeds in the wrong positions. These conditions directly affect the growth of corn plants, the success rate of seedlings, root competition among plants, and overall land productivity. In this study, a planting tool prototype was designed, which includes an ESP32 or Arduino microcontroller as the control center, an ultrasonic sensor to detect certain conditions, a DC motor as the mechanical driver, and a servo as the actuator to open and close the seed funnel and adjust the hole depth. This device is designed to be controlled via an internet connection and an IoT-based application, making it easier for users to operate the tool from both nearby and distant locations.

Keywords: *Design and Build; Internet of Things, Corn Seed Planting, Agricultural Automation.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

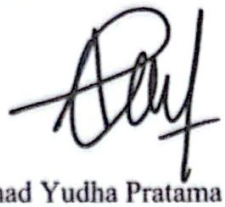
1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T selaku Dekan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Dr. Karnadi, S.Kom., M.Kom. Selaku ketua Program Studi Teknologi Informasi dan Pembimbing pendamping penyusunan Skripsi.
4. Bapak Dr. Ir. Zulhipni Reno Saputra Elsi, S, T., M. Kom. selaku Dosen Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan saran, masukan konstruktif, serta dukungan yang sangat membantu dalam penyempurnaan isi dan sistematika Skripsi.
5. Kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan dukungan penuh berupa kasih sayang, doa, motivasi, nasihat berharga, bantuan material, serta kehadiran yang selalu menjadi sumber semangat dalam setiap langkah penulis.
6. Seluruh teman-teman seperjuangan yang telah menjadi rekan berharga selama

menempuh studi, yang senantiasa memberikan semangat, kebersamaan, dan bantuan dalam proses penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang bersifat konstruktif sangat diharapkan untuk perbaikan di kemudian hari.

Palembang, Agustus 2026

Penulis



Ahmad Yudha Pratama

NIM : 162022029

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**
MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **v**
ABSTRAK ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang **1**
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 Rancang Bangun **9**
2.2 Penanaman Benih Jagung **10**
2.3 Internet of Things (IoT) **11**
2.4 Mikrokontroler ESP32 ..... **12**
2.5 Sensor Ultrasonik HC-SR04 ..... **14**
2.6 Motor Servo **15**
2.7 Servo MG996R **17**
2.8 Motor DC **18**
2.9 Driver Motor **20**
2.10 Sistem Kendali **22**
2.11 Sistem Monitoring **23**
2.12 Catu Daya **24**
2.13 Arduino IDE **26**
2.14 Bahasa Pemrograman C/C++ **28**
2.15 State of the art **30**
2.16 Kerangka Penelitian **38**
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **40**

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 40
3.1.1 Tempat Penelitian 40
3.3 Komponen Alat 42
3.4 Metode Pengumpulan Data 43
3.5 Tahapan Penelitian 45
3.5.1 Identifikasi Masalah 45
3.5.2 Studi Literatur 45
3.5.3 Analisis Kebutuhan 46
3.5.4 Perancangan Sistem 46
3.5.5 Pembuatan Alat 47
3.5.6 Pengujian 47
3.5.7 Analisis 47
3.5.8 Alur Tahapan Penelitian 48
3.6 Perancangan Diagram Blok Sistem 51
3.6.1 Perancangan Perangkat Keras 54
3.6.2 Perancangan Perangkat Lunak 56
3.6.3 Perancangan Aplikasi/Monitoring IoT 58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 60
4.1 Hasil Perancangan Sistem 60
4.2 Hasil Implementasi Sistem 60
4.2.1 Implementasi Perangkat Keras (*Hardware*) 61
4.2.2 Implementasi Perangkat Lunak (*Software*) 63
4.3 Pengujian Alat Penanam Benih Jagung Berbasis IoT 77
4.4 Hasil Pengujian Sistem 79
4.4.1 Pengujian Koneksi ESP32 ke Jaringan Wi-Fi 80
4.4.2 Pengujian Sistem Otomatis Berdasarkan Jadwal . 82
4.2.3 Pengujian Kontrol Manual melalui Aplikasi 82
4.4.4 Pengujian Mekanisme Penanaman Benih 84
4.4.5 Pengujian Sensor Jarak Antar Lubang 85
4.5. Pengujian Sistem Secara Keseluruhan 86
4.6. Pembahasan 87

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 90
5.1 Kesimpulan 90
5.2 Saran 91
DAFTAR PUSTAKA 92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrokontroler ESP32 13
Gambar 2. 2 Sensor Ultrasonik HC-SR04 15
Gambar 2. 3 Motor Servo 16
Gambar 2. 4 Servo MG996R 18
Gambar 2. 5 Motor DC 20
Gambar 2. 6 Driver Motor 21
Gambar 2. 7 Catu Daya 26
Gambar 2. 8 Arduino IDE 28
Gambar 2. 9 Bahasa Pemrograman C/C++ 30
Gambar 2. 10 Kerangka Penelitian 39
Gambar 3.1 Tempat Penelitian 40
Gambar 3. 2 Alur Tahapan Penelitian 49
Gambar 3. 3 Perancangan Diagram Blok Sistem 52
Gambar 3. 4 Perancangan Perangkat Keras 55
Gambar 3. 5 Perancangan Perangkat Lunak 57
Gambar 3. 6 Perancangan Aplikasi/Monitoring IoT 59
Gambar 4. 1 Rangkaian Perangkat Keras 63
Gambar 4. 2 Dashboard Aplikas Cornbot 65
Gambar 4. 3 Kontrol Robot 67
Gambar 4. 4 Kontrol Penanaman 69
Gambar 4. 5 Dashboard Sensor 71
Gambar 4. 6 System Status 73

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 *State of the art*..... 33
Tabel 2. 2 Kebaruan (*Novelty*)..... 36
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian..... 41
Tabel 3.2 Komponen..... 42
Tabel 3. 3 Blok Masukan..... 53
Tabel 3. 4 Blok Keluaran..... 54
Tabel 4. 1 Spesifikasi Hardware..... 62
Tabel 4. 2 Spesifikasi Software..... 64
Tabel 4. 3 Pengujian Koneksi ESP32 ke Wi-Fi..... 81
Tabel 4. 4 Pengujian Kontrol Manual Aplikasi..... 83
Tabel 4. 5 Pengujian Jarak Sensor Ultrasonik..... 86

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) membuka peluang baru bagi modernisasi sektor pertanian melalui penggunaan alat tanam otomatis yang dapat mempermudah pekerjaan petani. IoT memungkinkan proses penanaman benih dilakukan secara terukur, akurat, dan dapat dipantau secara real-time. Dengan mengintegrasikan mikrokontroler, sensor, dan aktuator, sistem penanam benih dapat bekerja lebih stabil serta mengurangi kesalahan penanaman. Alasan utama membuat alat ini adalah untuk membantu petani dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi proses penanaman benih jagung[1]. Penggunaan alat penanam berbasis IoT diharapkan dapat mengurangi beban kerja petani, mempercepat proses penanaman, serta menghasilkan pola tanam yang lebih seragam sehingga produktivitas dapat meningkat. Selain itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan inovasi mekanisasi pertanian yang selaras dengan kebutuhan era digital[2].

Perkembangan teknologi digital pada era Revolusi Industri 4.0 memberikan peluang signifikan bagi modernisasi sektor pertanian melalui penerapan *Internet of Things (IoT).* IoT memungkinkan perangkat fisik untuk terhubung ke jaringan internet dan dikendalikan secara otomatis melalui sensor, aktuator, dan mikrokontroler[3]. Konsep ini telah banyak dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi pertanian, misalnya pada irigasi otomatis, pemantauan lahan, serta sistem

tanam berbasis robotika Teknologi IoT tidak hanya meningkatkan kecepatan kerja alat, tetapi juga meningkatkan akurasi proses budidaya yang sebelumnya sangat bergantung pada tenaga manusia [4].

Dalam konteks penanaman benih, penelitian terkini menunjukkan bahwa perangkat tanam otomatis berbasis IoT mampu memperbaiki presisi jarak tanam, kedalaman benih, serta jumlah benih yang ditanam di setiap lubang[5]. merancang sistem penanaman otomatis menggunakan mikrokontroler yang dapat mengatur proses penurunan benih secara lebih konsisten dibanding metode manual. Di sisi lain, menunjukkan bahwa alat penanam berbasis IoT dapat mengintegrasikan motor DC, aktuator servo, dan pengendalian smartphone, sehingga alat mampu melubangi tanah, memasukkan benih, dan menutup tanah secara otomatis dengan ketelitian yang stabil[6].

Penelitian lain yang menggunakan modul ESP32-CAM membuktikan bahwa alat tanam modern mampu menjaga kedalaman lubang pada kisaran 1-2 cm serta menempatkan 2-5 benih jagung per lubang secara konsisten. Kemampuan pemantauan visual melalui kamera membuat proses tanam dapat diawasi secara real-time dari smartphone sehingga pengguna dapat meminimalkan kesalahan kerja di lapangan[7]. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi kamera dan konektivitas nirkabel menjadi aspek penting dalam meningkatkan efektivitas sistem tanam otomatis.

Tantangan besar yang dihadapi petani saat ini adalah semakin menurunnya jumlah tenaga kerja pertanian, terutama di wilayah pedesaan. Urbanisasi dan perubahan preferensi pekerjaan menyebabkan berkurangnya tenaga kerja yang

tersedia untuk proses budidaya. Kondisi tersebut berdampak pada lambatnya proses penanaman serta ketidaktepatan waktu tanam. Padahal ketepatan waktu tanam sangat diperlukan untuk menghindari risiko gagal panen akibat perubahan iklim [8]. Oleh karena itu, teknologi otomasi menjadi kebutuhan mendesak untuk mempercepat proses tanam dan mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja fisik.

Selain itu, implementasi IoT pada mesin pertanian membantu meningkatkan pengambilan keputusan karena data aktivitas alat dapat direkam, dianalisis, dan diakses kapan saja melalui perangkat digital[9]. Penggunaan sensor ultrasonik, motor DC berpresisi, dan kontrol berbasis aplikasi semakin mempermudah petani dalam menjalankan proses tanam secara otomatis dan efisien. Teknologi tersebut mendukung konsep *smart agriculture*, yaitu sistem pertanian cerdas yang memanfaatkan automasi dan data untuk meningkatkan produktivitas berkelanjutan[10]. Berdasarkan berbagai permasalahan yang telah dipaparkan, maka dibutuhkan suatu **"Perancangan Alat Penanaman Benih Jagung Berbasis *Internet Of Things* (Iot)"** yang mampu menjalankan proses pelubangan tanah, penurunan benih, dan penutupan tanah secara otomatis dengan pola tanam yang lebih seragam.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan utama sebagai berikut:

1. Proses penanaman benih jagung masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar.

2. Proses penanaman benih jagung belum dapat menghasilkan jarak tanam dan kedalaman tanam yang seragam dan teratur.
3. Belum tersedia alat penanam benih jagung berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat membantu proses penanaman serta memungkinkan pengguna melakukan pemantauan dan pengendalian alat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat penanaman benih jagung yang dapat bekerja secara otomatis untuk mengurangi waktu dan tenaga pada proses penanaman?
2. Bagaimana merancang mekanisme alat yang dapat membantu menghasilkan jarak tanam dan kedalaman benih jagung yang lebih seragam dan teratur?
3. Bagaimana menerapkan teknologi Internet of Things (IoT) pada alat penanaman benih jagung agar dapat dipantau dan dikendalikan melalui smartphone?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak terlalu luas, maka batasan masalah dalam penelitian Perancangan Alat Penanaman Benih Jagung Berbasis Internet of Things (IoT) adalah sebagai berikut:

1. Penelitian berfokus pada perancangan dan pembangunan prototipe alat penanaman benih jagung yang dapat melakukan proses pelubangan tanah dan penurunan benih secara otomatis.
2. Sistem kendali alat menggunakan mikrokontroler ESP32 dengan motor servo dan sensor ultrasonik sebagai komponen pendukung dalam menjalankan mekanisme penanaman.
3. Pemantauan dan pengendalian alat dilakukan melalui koneksi internet menggunakan aplikasi Blynk pada smartphone, sedangkan penelitian tidak membahas pertumbuhan tanaman, kualitas hasil panen, dan produktivitas jagung setelah proses penanaman.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun alat penanaman benih jagung yang dapat melakukan proses penanaman secara otomatis sehingga dapat membantu mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan dalam proses penanaman.
2. Menghasilkan alat yang dapat membantu mengatur jarak tanam dan kedalaman benih jagung agar proses penanaman menjadi lebih seragam dan teratur.
3. Menerapkan teknologi Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32 dan aplikasi Blynk sehingga alat dapat dipantau dan dikendalikan melalui smartphone.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis, universitas, petani jagung, dan peneliti selanjutnya, khususnya dalam pengembangan dan penerapan teknologi Internet of Things (IoT) untuk membantu proses penanaman benih jagung.

1.6.1 Bagi Penulis

1. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam merancang dan membangun alat penanaman benih jagung berbasis Internet of Things (IoT).
2. Meningkatkan kemampuan dalam mengintegrasikan ESP32, sensor, motor servo, serta komponen pendukung lainnya menjadi suatu sistem yang dapat bekerja secara terintegrasi.
3. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan, khususnya dalam bidang mikrokontroler, pemrograman, teknologi informasi, dan Internet of Things (IoT).

1.6.2 Bagi Universitas

1. Menjadi salah satu referensi bagi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Palembang dalam penelitian yang berkaitan dengan IoT, mikrokontroler, dan otomatisasi di bidang pertanian.
2. Menambah koleksi karya ilmiah dan penelitian pada Program Studi Teknologi Informasi, khususnya mengenai penerapan IoT dalam bidang pertanian.

3. Mendukung pengembangan penelitian dan inovasi teknologi terapan yang dapat mengintegrasikan teknologi informasi dengan kebutuhan di bidang pertanian.

1.6.3 Bagi Petani Jagung

1. Memberikan alternatif teknologi yang dapat membantu mengurangi waktu dan tenaga petani dalam proses penanaman benih jagung.
2. Membantu petani menghasilkan proses penanaman benih jagung dengan jarak dan kedalaman yang lebih teratur.
3. Memberikan alternatif penerapan teknologi Internet of Things (IoT) yang dapat membantu petani dalam melakukan pemantauan dan pengendalian alat penanam benih jagung.

1.6.4 Bagi Peneliti Selanjutnya

1. Menjadi referensi dalam pengembangan alat penanaman benih jagung berbasis IoT pada penelitian selanjutnya.
2. Dapat dikembangkan dengan menambahkan sensor, sistem navigasi, monitoring kondisi tanah, maupun fitur otomatisasi lainnya.
3. Dapat menjadi dasar untuk mengembangkan alat dengan desain yang lebih kuat, ringan, ekonomis, dan sesuai dengan kondisi lahan pertanian yang sebenarnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun dengan alur yang terstruktur untuk memudahkan pembaca dalam memahami setiap bagian penelitian. Keterkaitan antarbagian dalam sistematika laporan ini dapat dirinci sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dibahas sejumlah unsur penting, seperti latar belakang masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan proses perancangan dan perakitan sistem kontrol kipas angin otomatis beserta komponen elektronika yang digunakan dalam rangkaian tersebut.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bagian ini, penulis akan menjabarkan rencana pengembangan alat yang terdiri dari beberapa elemen penting, di antaranya visualisasi diagram blok, daftar kebutuhan komponen, serta metodologi perancangan sistem yang diterapkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian yang dimuat dalam bab ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana sistem dapat menjalankan fungsinya dengan optimal serta memenuhi parameter keberhasilan yang telah ditetapkan, khususnya dalam merespons perubahan suhu ruangan secara cepat dan akurat melalui sensor.

BAB V PENUTUP

Bab ini memaparkan inti kesimpulan yang ditarik berdasarkan hasil pengujian dan analisis data, serta menyajikan rekomendasi atau saran yang relevan demi pengembangan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

[1] B. Esp-cam, A. Martani, and M. Gogasa, “Prototipe Robot Penanam Benih Jagung,” vol. 4, no. 2, pp. 145–153, 2023.

[2] F. N. R. dan N. H. Zakiya, “Design and Construction of an IoT-Based Water Level Monitoring and Control System Prototype Using ESP32 & Blynk,” *Tech J. Eng. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 163–180, 2025.

[3] dan J. W. L. Supono, T. Rijanto, “Perancangan Sistem Kendali dan Monitoring Tegangan Motor 3 Fasa Berbasis Internet of Things Menggunakan Aplikasi Blynk,” *Indones. J. Eng. Technol. (INAJET*, vol. 3, no. 1, pp. 38–45.

[4] J. Agritechno, “Pengembangan Alat Penanaman Benih Jagung Dan Pemupukan Dalam Satu Unit (,” vol. 18, no. 01, 2025.

[5] Y. Antonisfia, S. Anderson, R. Susanti, and R. K. Azriful, “Rancang Bangun Alat Tanam Jagung Berbasis Mikrokontroler,” pp. 283–290.

[6] U. Indo and G. Mandiri, “Perancangan alat penanam benih jagung berbasis internet of things skripsi,” vol. 2020310010, 2024.

[7] B. G. Lesmana, M. A. Aqdama, Z. Shabira, A. Sidiq, A. Datumaya, and W. Sumari, “PERANCANGAN ALAT PENANAM BENIH JAGUNG BERBASIS INTERNET OF THINGS,” pp. 6–14.

[8] E. Prihatini *et al.*, “Pemanfaatan Sensor Jarak dan Sensor Warna pada Proses Penanaman Benih Menggunakan Smart Mini Robot Agriculture,” vol. 15, no. x, pp. 143–151, 1978.

[9] M. D. Pulorejo, R. Hidayat, U. Saraswati, A. S. Munir, and L. Nurdiana,

“Pelatihan Perancangan Alat Pemupukan Jagung Semi Otomatis Bagi,” vol. 2, no. 3, pp. 227–235, 2022, doi: 10.25008/altifani.v2i3.230.

[10] M. K. Tanam, “Prosiding SNST ke-3 Tahun 2012 Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang,” vol. 3, no. 1, pp. 7–11, 2012.

[11] P. T. Elektronika *et al.*, “Rancang Bangun Modul Laboratory Dual Voltage Power Supply,” vol. 01, no. 02, pp. 118–123, 2021.

[12] T. Desa *et al.*, “Peningkatan Pertumbuhan Serta Hasil Panen Jagung Dengan Mengimplementasikan Jarak Dan Kedalaman Tanam Bersama Wanita Universitas Terbuka,” no. 1, 2025.

[13] M. Walid, A. Fikri, T. Informatika, U. Islam, S. Informasi, and U. Islam, “PENGEMBANGAN SISTEM IRIGASI PERTANIAN BERBASIS INTERNET OF,” vol. 5, no. 1, pp. 31–38, 2022.

[14] S. Tandyo, Y. M. Dinata, P. S. Informatika, and U. Ciputra, “Monitoring Sistem Pertanian Vertical Farming Menggunakan IoT Monitoring Vertical Farming Agricultural Systems Using IoT,” vol. 9, pp. 1–9.

[15] M. E. S. P. Cam, “G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan,” vol. 8, no. 1, pp. 81–90, 2024.

[16] “AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata PROTOTYPE MONITORING PENDETEKSI BANJIR MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK BERBASIS ESP32 AMMATOA : Journal System Information And Computer Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata,” vol. 1, no. 1, 2023.

[17] R. T. Aprilianto, “Implementasi Komunikasi Step and Direction pada

Kontroler Motor Servo," vol. 15, no. 1, pp. 21–32, 2024.

[18] A. Muhammad, S. Nugroho, R. Hidayat, and A. Stefanie, "Implementasi Stepper 28BYJ-48 dan Servo MG996R sebagai Robot Lengan Pemanggang pada Alat Pemanggang Sate Otomatis Berbasis Arduino UNO".

[19] S. Engineering, "Development of an IoT-Based Autonomous Book Retrieval Robot through Integration of QR Code Identification and Line Follower Navigation Pengembangan Robot Pengambil Buku Otonom Berbasis IoT melalui Integrasi Identifikasi QR Code dan Navigasi Line Follower," vol. 6, no. 1, pp. 53–63, 2026.

[20] M. Dc, "Pengujian kinerja metering device pada alat penanam jagung," vol. 3, no. 4, pp. 11–15, 2021.

[21] T. Almajdi and A. I. Uktoro, "Perancangan Sistem Monitoring dan Kontroling Intensitas Cahaya pada Greenhouse Berbasis IoT dan Web Dashboard," vol. 3, no. 2022, pp. 1278–1286, 2025.

[22] F. R. Daniy *et al.*, "Implementasi Sistem Multitasking pada Mobil RC Berbasis ESP32 dan FreeRTOS," vol. 19, no. 03, pp. 309–316, 2025.

[23] A. Mahdali, R. Deby, M. Sedik, P. Studi, O. Sistem, and P. A. T. I. Makassar, "PENGEMBANGAN WIRELESS REMOTELY OPERATED VEHICLE BERBASIS WEB," vol. 1, pp. 23–26, 2022.

[24] J. M. Polgan, U. Teknologi, A. Makassar, M. Servo, and S. Ultrasonik, "Kendali dan Monitoring Irigasi Sawah Berbasis Internet Of Things Menggunakan Cayyene," vol. 13, pp. 82–88, 2024.

[25] A. Musari, S. N. Ayumi, H. Hamzah, and W. M. Putri, "Rancang Bangun

Sistem Monitoring Kelembapan Tanah , Suhu , dan Kelembapan Udara pada Tanaman Cabai Berbasis Internet of Things Menggunakan ESP32 dan Blynk," vol. 2, no. 3, pp. 54–58, 2025.

[26] S. Bahri, H. A. Lestari, and A. Kurniawan, "MONITORING GREENHOUSE BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN ESP32-CAM PADA TANAMAN CABAI HIDROPONIK DUTCH BUCKET (Monitoring Of Greenhouse Internet of Thing (IoT) Based Using Esp32-Cam In Hydroponic Dutch Bucket Chili Plants)," vol. 3, no. 2, pp. 68–74, 2024.

[27] H. M. Syaban, T. Mufizar, and U. P. Tasikmalaya, "MENGGUNAKAN SENSOR PIR DENGAN NOTIFIKASI," vol. 12, no. 2, 2024.

[28] T. Muhammadhy, U. T. Kartini, and N. Kholis, "Monitoring Penggunaan Daya Baterai pada Sistem Alat Water Level Control Berbasis IoT," vol. 5, no. 1, pp. 11–19, 2022.

[29] R. N. Hidayatullah, N. A. Ramdhan, and A. Khamid, "PENGEMBANGAN KENDALI LAMPU MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU ESP32 DAN ARDUINO IDE BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)," vol. 8, no. 4, pp. 7762–7767, 2024.

[30] P. I. Azizah, M. Arman, A. Setyawan, and K. Kunci, "Monitoring Suhu dan Kelembapan Menggunakan LoRa Arduino dan ESP32 berbasis Internet Of Things melalui Aplikasi Mobile," pp. 401–405, 2023.

[31] J. Penelitian, A. Jpfa, A. Nurfalaq, R. Hi, and I. Ramli, "Development of an ESP32-Based Resistivity Meter with Integration of ACS712 Current Sensor