

**IMPLEMENTASI MODUL GPS
PADA IOT SMART FARMING**

PROJEK

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Studi di Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh

MUHAMMAD ADE SAPUTRA

09030581923041

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

HALAMAN PENGESAHAN
IMPLEMENTASI MODUL GPS
PADA IOT SMART FARMING

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII


Oleh:

Muhammad Ade Saputra 09030581923041

Palembang, November 2022

Menyetujui,

Pembimbing I,



Huda Ubaya, S.T.M.T
NIP. 198106162012121003

Pembimbing II,



Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc
NIP.199011262019031012

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, S.T.M.T.
NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : **Senin**
Tanggal : **28 November 2022**
Tim Penguji :
1. **Ketua** : **Ahmad Zarkasi., M.T.**
2. **Pembimbing** : **Huda Ubaya, M.T.**
3. **Pembimbing II** : **Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc**
4. **Penguji** : **Adi Hermansyah, M.T.**



Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, S.T.M.T
NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Muhammad Ade Saputra

NIM : 09030581923041

Program Studi : Teknik Komputer

Judul : Implementasi modul GPS pada IOT Smart Farming

Hasil Pengecekan *software iThenticate/Turnitin* : 7%

Menyatakan Bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang , November 2022



Muhammad Ade Saputra
09030581923041

HALAMAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan (Q.S Al-Insyirah: 5-6).”

“Sesungguhnya Allah mengetahui apa yang ada dihatimu, sebagaimana firmanNya yaitu: dan Allah mengetahui apa yang (tersimpan) dalam hatimu (Q.S Al-Ahzab: 51). Tidak ada yang tidak mungkin (Kun Fayakun) dan siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil (Man Jadda Wajada) serta doa dari kedua orang tua. Maka, akan terwujud.”

“Janganlah marah, maka bagimu surga (HR. At-Thabrani).”

“Sesungguhnya hanya orang-orang yang bersabarlah yang dicukupkan pahala mereka tanpa batas (Az-Zumar: 10).

Kupersembahkan kepada :

- ❖ *Allah subhanahu wa ta'ala*
- ❖ *Kedua orang tuaku*
- ❖ *Kakakku*
- ❖ *Adikku*
- ❖ *Keluarga besarku*
- ❖ *Dosenku*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.”

Alhamdulillah rabbil ‘alamiin. Segala puji bagi Allah *Subhanahuwata’ala*, yang telah melimpahkan karunia dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek ini. Dan tidak lupa Shalawat dan Salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Shalallahu ‘alaihi wasallam* yang telah menyampaikan Agama yang sempurna kepada umat manusia. Semoga kita termasuk kedalam golongan orang-orang yang selalu berpegang teguh dengan sunah Beliau hingga ajal menjemput kita.

Dalam penyusunan laporan proyek ini yang mengangkat pembahasan yang berjudul “**IMPLEMENTASI MODUL GPS PADA IOT SMART FARMING**”, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan, sehingga laporan proyek ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia, rahmat, ridho serta kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan proyek ini.
2. Kedua orang tua, kakak, adik, dan keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat dan senantiasa mendo’akan serta memberikan bantuan moril kepada penulis. Terima kasih atas do’a dan pengorbanannya.
3. Bapak Huda Ubaya, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Universitas Sriwijaya dan selaku Pembimbing I penulis yang telah banyak membimbing, memberikan arahan dan motivasi penulis mulai dari proses perancangan alat hingga penulisan laporan Proyek Akhir ini.
4. Bapak Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc. selaku Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik Penulis yang telah banyak membimbing, memberikan arahan dan motivasi penulis dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
5. Bapak Jaidan Jauhari, S. Pd, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

6. Bapak Fathoni, S.T, MMSI selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Seluruh Bpk/Ibu dosen pengajar dan admin di program studi Teknik Komputer yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Teman sekelompok Afdil Yopandi yang telah bekerja sama dan membantu perihal pembuatan Projek Akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan serta semua teman-teman di program studi Teknik Komputer, Diploma Komputer Universitas Sriwijaya Angkatan 2019 dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Semoga Allah *subhanahu wa ta'ala* membalas amal kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan projek akhir ini. *Aammiinn allhumma aammiinn.*

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan projek ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan. Maka dari itu, adanya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Penulis juga berharap agar laporan projek ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya dan bagi penulis sendiri.

Palembang, 22 September 2022

Penulis,

Muhammad Ade Saputra
NIM.09030581923041

IMPLEMENTASI MODUL GPS PADA IOT SMART FARMING

Oleh :

Muhammad Ade Saputra

09030581923041

ABSTRAK

Pertanian di Indonesia merupakan salah satu bidang yang menjadi sumber daya dan begitu penting dalam kehidupan masyarakat. Namun, terdapat banyak aspek yang perlu diperhatikan dalam mengelola pertanian agar mendapatkan hasil yang optimal. Aspek-aspek tersebut terdiri dari beberapa hal seperti kondisi suhu, kelembapan udara, kelembapan tanah, dan komunikasi jarak jauh. Dengan menerapkan konsep *Internet Of Things* (IoT) maka diperlukan perangkat yang handal dalam hal komunikasi jarak jauh agar proses sensing dan actuating dapat berjalan dengan baik. Pemantauan Kondisi lingkungan pertanian secara jarak jauh akan meningkatkan kuantitas dari hasil produksi pertanian tersebut. Teknologi GPS merupakan alat penentu lokasi. Dengan berbagai kekuatan yang ada pada *Internet Of Things* IoT menjadi potensi dan solusi yang sangat besar untuk mendukung dan membantu petani di Indonesia. Penerapan IoT ini menjadi solusi yang tepat dan dapat diatur untuk pengaturan suhu kelembapan tanah dan dapat dipantau menggunakan aplikasi mobile Blynk dan Blynk Cloud.

Kata kunci: GPS, Blynk, Smart Farming, IoT

IMPLEMENTATION OF THE GPS MODULE ON IOT SMART FARMING

By

Muhammad Ade Saputra

09030581923041

ABSTARCT

Agriculture in Indonesia is one of the fields that is a resource and is so important in people's lives. However, there are many aspects that need to be considered in managing agriculture in order to get optimal results. These aspects consist of several things such as temperature conditions, air humidity, soil moisture, and long-distance communication. By applying the Internet of Things (IoT) concept, reliable devices are needed in terms of remote communication so that the sensing and actuating processes can run well. Monitoring agricultural environmental conditions remotely will increase the quantity of agricultural production. GPS technology is a data transmission tool using radio signals but has a wide range. With the various strengths that exist in the Internet of Things, IoT becomes a huge potential and solution to support and help farmers in Indonesia. This IoT application is the right solution and can be adjusted for temperature regulation of soil moisture and can be beached using the Blynk mobile application and Blynk Cloud.

Keywords : GPS, Blynk, Smart Farming, IoT

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i	
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii	
HALAMAN PERNYATAAN	iii	
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv	
KATA PENGANTAR	vi	
ABSTRAK	vii	
ABSTRACT	vii	
DAFTAR ISI.....	ix	
DAFTAR GAMBAR	xi	
DAFTAR TABEL.....	xii	
BAB I PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang.....	1	
1.2 Rumusan Masalah.....	2	
1.3 Batasan Masalah	3	
1.4 Tujuan	3	
1.5 Manfaat	3	
1.6 Metode Penelitian	4	
1.7 Sistematika Penulisan	4	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....		6
2.1 Studi Literatur	6	
2.2 Global Positioning Sistem	11	
2.3 Hardware GPS BN-220	13	
2.4 ESP32	13	
2.5 IOT.....	16	
2.6 Blynk	18	

2.7	Arduino IDE	19
BAB III PERANCANGAN SISTEM		21
3.1	Rekayasa Kebutuhan.....	21
3.1.1	Kebutuhan Fungsional.....	21
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Keras.....	22
3.1.3	Kebutuhan Perangkat Lunak	22
3.2	Desain Perancangan Alat Keseluruhan.....	23
3.3	Perancangan Perangkat Keras	25
3.3.1	Perancangan Hardware Modul GPS BN-220	25
3.3.2	Perancangan Keseluruhan Hardware.....	26
3.4	Perancangan Software	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Hasil.....	31
4.1.1	Pengujian Aplikasi Blink.....	32
4.2	Pengambilan Data.....	32
4.2.1	Hasil Pengambilan Data Pada Device 1	33
4.2.2	Hasil Pengambilan Data Pada Device 2.....	36
4.2.3	Hasil Pengambilan Data Pada Device 3.....	36
4.2.4	Hasil Pengambilan Data Satelit Pada sinyal.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		40
5.1	kesimpulan.....	40
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Module GPS	13
Gambar 2.2 Mikrokontroler Esp 32	14
Gambar 2.3 Spesifikasi Mikrokontroler Esp.....	14
Gambar 2.4 Ilustrasi IOT Smart Farming	17
Gambar 2.5 Aplikasi Blynk.....	18
Gambar 2.6 Sofeware Arduino Ide	20
Gambar 3.1 Diagram Blok Rangkaian Alat Keseluruhan	25
Gambar 3.2 Konfigurasi Pin BN-220 GPS Module to ESP32.....	26
Gambar 3.3 Rangkaian Hardware Secara Keseluruhan	26
Gambar 3.4 Perancangan Blynk.....	28
Gambar 3.5 Diagram Alir Blunk.....	29
Gambar 4.1 Device GPS Pada Blynk.....	32
Gambar 4.2 Titik Kordinat Device 1.....	34
Gambar 4.3 Hasil Data GPS Device 1	34
Gambar 4.4 Titik Kordinat Device 2.....	35
Gambar 4.5 Hasil Serial Monitor GPS Device 2	36
Gambar 4.6 Maps Device 3.....	37
Gambar 4.7 Keseluruhan Alat.....	38
Gambar 4.8 Hasil Serial Monitor Pada Device 3	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 BN-220 GPS ke Esp32.....	14
Tabel 2.3 Spesifikasi Mikrokontroler Esp32.....	15
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional	21
Tabel 3.2 Kebutuhan perangkat Keras (hardware)	22
Tabel 3.2 Kebutuhan perangkat Lunas (software)	23
Tabel 3.3 Spesifikasi Module GPS	26
Tabel 4.1 Hasil Data Pada Device 1	33
Tabel 4.2 Hasil Data Pada Device 2	35
Tabel 4.3 Hasil Data Pada Device 3	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Revolusi Industri 4.0 yang sedang berkembang saat ini sudah tidak lagi membicarakan otomatisasi alat, tetapi lebih pada sistem siber fisik atau Internet of Things. Sektor pertanian Indonesia harus siap dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0 saat ini.

Mekanisasi alat dan mesin pertanian tidak hanya harus bisa berjalan secara otomatis, tetapi juga terintegrasi dengan jaringan internet. Sistem mekanisasi tersebut akan berperan penting dalam mencapai target swasembada pangan yang berkelanjutan. Revolusi Industri 4.0 yang menuntut pengembangan teknologi mekanisasi pertanian tentu juga akan memiliki dampak dan tantangan tersendiri. Salah satu dampak yang sudah terlihat jelas adalah dengan meningkatnya penerapan teknologi pada sistem pertanian modern, maka akan mengurangi tenaga kerja yang dibutuhkan. Walaupun nilai produksinya akan semakin meningkat, tetapi jumlah petani atau tenaga kerja yang dibutuhkan akan jauh lebih sedikit karena sudah tergantikan oleh mesin atau teknologi. Selain akan berkurangnya kebutuhan tenaga kerja, tantangan yang harus dihadapi sektor pertanian saat ini bukan hanya pemanfaatan lahan atau sumber daya alam lainnya, tetapi harus lebih kepada digitalisasi dalam meningkatkan efektivitas proses. Meminjam istilah "smart" dalam smart city, smart farming yang pada awalnya disebut "precision agriculture" digadang-gadang akan menjadi konsep wajib pertanian di

masa depan karena keterbatasan lahan.

Manfaat GPS untuk pertanian dalam penentuan sebuah pertanian modern GPS membantu dalam melihat suatu lokasi dengan atributnya. Mulai dari ketinggian tempat, rupa, warna dll melalui satelit. Yang kemudian hasil dari pengindraan tersebut dapat dimanfaatkan oleh petani untuk membuat suatu keputusan yang tepat. Keuntungan GPS untuk pertanian mengembangkan beberapa alat untuk membantu petani menjadi lebih produktif dan efisien dalam kegiatan pertanian presisi mereka. Saat ini, banyak petani menggunakan produk turunan GPS untuk meningkatkan operasional bisnis pertanian mereka.

Informasi lokasi yang dikumpulkan oleh penerima GPS memungkinkan petani untuk memetakan batas lahan pertanian, jalan, sistem irigasi, dan area bermasalah karena terdapat tanaman pengganggu seperti gulma atau penyakit. Data lapangan yang sama juga dapat digunakan untuk memandu pesawat penyemprot pestisida, sehingga pesawat lebih akurat terbang di atas lahan yang dituju dan dapat mengurangi pemakaian bahan kimia.

Kelebihan gps untuk pertanian menggunakan titik koordinat adalah kecepatan proses perhitungan dan biaya yang dikeluarkan tidak begitu besar. Aplikasi menghitung panjang dan luas tanah menggunakan GPS (*Global Positioning System*) merupakan aplikasi yang dapat membantu pengguna smartphone untuk menghitung luas tanah. Pengembangan aplikasi Luas Tanah ini menggunakan pendekatan prototype. Aplikasi Luas Tanah ini memanfaatkan fasilitas dari Google Map API, yang menerapkan system client- server, terdiri dari sisi server sebagai penyedia dan pengelola informasi dan sisi client sebagai pengguna informasinya.

Dari permasalahan – permasalahan diatas, dibangunnya sebuah sistem yang berjudul **“IMPLEMENTASI MODUL GPS PADA IOT SMART FARMING”**. Smart farming memanfaatkan Internet of Things (IoT) demi meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi dalam industri agrikultur. Tujuan penulisan paper ini ialah mengulas konsep implementasi smart farming dan manfaatnya secara metodologis, paper ini menggunakan kajian pustaka dilengkapi dengan contoh penerapan konsep smart farming.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana sensor Gps bisa menjadi penentu posisi pada jaringan sensor di iot smart farming ?
2. Bagaimana memonitor posisi pada Gps di kebun Fasilkom Indralaya?

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis sensor GPS sebagai penampil during dari hasil monitoring dalam aplikasi Blynk.
2. Interface yang digunakan pada sensor GPS monitoring berbasis Blynk.

1.4 Tujuan

1. Untuk mengetahui posisi sensor GPS di kebun Fasilkom Indralaya.
2. Memonitoring posisi sensor di kebun Fasilkom Indralaya.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini : untuk memudahkan melacak atau penentu lokasi sensor pada lahan pertanian.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada Projek ini antara lain sebagai berikut:

1. Metode Literatur

Metode pengumpulan informasi penulis melakukan studi Pustaka dan mencari dari buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan penulisan projek.

2. Metode Pengujian

Melakukan pengujian secara langsung apakah alat bekerja dengan baik atau tidak.

3. Metode Konsultasi

Pada Metode kali ini penulis melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan orang- orang yang memiliki pengetahuan terhadap permasalahan dalam projek yang dibuat oleh penulis.

4. Metode Perancangan dan Implementasi

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan terhadap system yang Akan dibuat dengan melakukan perangkaian dengan software maupun hardware.

5. Metode Analisa dan Kesimpulan

Pada tahap ini penulis melakukan analisis pada pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah masih terdapat masalah atau tidak terhadap alat yang kita buat sehingga untuk melakukan pengujian pada tahap selanjutnya setelah melalui proses tersebut dibuatlah kesimpulan dari hasil pengujian alat.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisannya, laporan proyek ini terdiri dari lima bab dengan masing- masing pokok pembahasan yang telah disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan dari penulisan laporan proyek.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang referensi pendukung yang bersumber dari penelitian sebelumnya, landasan teori yang menjelaskan fungsi dari setiap komponen, dan metode yang digunakan serta penjelasan yang berhubungan dengan proyek.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisi tentang perancangan alat dan bahan yang digunakan pada perangkat keras dan lunak yang digunakan untuk membuat Impelentasi Module GPS Pada IoT Smart Farming.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi, pengujian dan analisis dari alat yang telah di buat serta output dari Module GPS berbasis *Internet of Things* dari objek Smart Farming.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dilakukan selama pembuatan proyek serta saran dari penulis dalam melakukan pengembangan pada proyek berikutnya dimasa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Informatika, P. Negeri, and T. Laut, “Smartpot untuk Efisiensi Monitoring Tanaman Hias Berbasis IoT IoT Based Ornamental Plant for Efficient Monitoring (Smartpot),” vol. 9, no. 2, pp. 203–212, 2019, doi: <http://dx.doi.org/10.30700/jst.v9i2.490>.
- [2] Harun Sujadi., Tri Ferga Prasetyo., Pafsi Paisal., ”Pengembangan Sistem Monitoring Keamanan Sepeda Motor Berbasis Internet Of Things, “Jurnal JEnsitec, Vol. 5,2018.
- [3] Husnibes Muchtar1., Bayu Firdaus., “Perancangan Sistem Keamanan Tambahan Pada Kendaraan Sepeda Motor Berbasis Aplikasi Android Dengan Menggunakan Mikrokontoler,” Jurnal UMJ, 2017.
- [4] Adi Hermansyah., “Sistem Perekam Detak Jantung Berbasis Internet Of Things (IoT) dengan Menggunakan Pulse Heart Rate Sensor”.
- [5] DWI OKTA SULISTIANI., “IMPLEMENTASI SINKRONISASI FILE PEER TO PEER PADA NETWORK ATTACHED STORAGE (NAS)”
- [6] PUTRI GUSTIN HAFIZHA., "MONITORING JUMLAH ORANG PADA LIFT MENGGUNAKAN SENSOR KAMERA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)
- [7] Huda Ubaya., “IMPLEMENTASI METODE KOMPUTER VISISON SEBAGAI PENGOLAHAN CITRA API PADA KEBAKARAN LAHAN”
- [8] FIKRI AZHARI yang berjudul “SISTEM PENGHITUNGAN SCOREBOARD BADMINTON MENGGUNAKAN ARDUINO UNO BERBASIS INTERNET OF THINGS”