

RANCANG BANGUN DROPBOX PENERIMA PAKET
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DENGAN MEMANFAATKAN
BOT TELEGRAM



LAPORAN TUGAS AKHIR
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
diploma tiga (D-3) Program Studi Teknik Elektronika
Jurusang Teknik Elektro
Politeknik Negeri Ujung Pandang

ZULFIQHI JAPIL 32319072
MUHAMMAD FATHUR RAHMAN 32319063

PROGRAM STUDI D3-TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
MAKASSAR

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul "Rancang Bangun *Dropbox* Penerima Paket Berbasis *Internet of Things* Dengan Memanfaatkan Bot Telegram" oleh Zulfiqhi Japil NIM 323 19 072 dan Muhammad Fathur Rahman NIM 323 19 063 dinyatakan layak untuk ujian.

Makassar, Agustus 2022

Pembimbing I



Nur Aminah, S.T., M.T.
NIP 196607211990112001

Pembimbing II



Ir. Kifaya, M.T.
NIP 196206081989032001

Mengetahui

Ketua Program Studi,


Kartika Dewi, S.T., M.T.
NIP 198403242012122003

HALAMAN PENERIMAAN

Pada hari ini, Agustus 2022, tim penguji seminar ujian sidang laporan tugas akhir telah menerima hasil ujian sidang tugas akhir oleh mahasiswa Zulfiqhi Japil 323 19 072 dan Muhammad Fathur Rahman 323 19 063 dengan judul “Rancang Bangun *Dropbox* Penerima Paket Berbasis *Internet Of Things* Dengan Mamanfaatkan Bot Telegram.”

Makassar, Agustus 2022

Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir:

- | | |
|---------------------------------|------------|
| 1.Dharma Aryani,S.T.,M.T.,Ph.D. | Ketua |
| 2.Fitriaty Pangerang,S.T.,M.T. | Sekretaris |
| 3.Ir.Christian Lumembang, M.T. | Anggota |
| 4.Bagus Prasetyo.S.Pd.,M.T. | Anggota |
| 5.Nur Aminah,S.T.,M.T | Anggota |
| 6.Ir.Kifaya, M.T. | Anggota |



(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya lah, penulisan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Rancang bangun dropbox penerima paket berbasis internet of things dengan memanfaatkan bot telegram**” dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Elektronika Diploma III Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis berpegang pada teori yang penulis dapatkan dan pihak-pihak lain yang sangat membantu hingga terselesaiannya tugas akhir ini.

Penulisan laporan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik.
2. Bapak M.Japil dan Ibu Risnawati selaku orang tua dari Zulfiqhi japil, Bapak Suardi B.ac dan Ibu Dra. Igusnah selaku orang tua dari Muhammad Fathur Rahman dan seluruh keluarga yang senantiasa mendo’akan dan memberikan dukungan serta semangat kepada penulis dari sebelum pelaksanaan hingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Prof. Ir. Muhamad Anshar, M.Si., Ph.D. Selaku Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang.

4. Bapak Ahmad Rizal Sultan, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang.
5. Ibu Kartika Dewi, ST., M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang.
6. Ibu Nur Aminah, S.T., M.T. selaku Pembimbing I dan Ibu Ir. Kifaya, M.T selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu, mengarahkan dan membimbing penulis dengan penuh keikhlasan dan waktunya, sehingga penulisan laporan akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. Bagus Prasetyo, S.Pd., M.T.. selaku Wali Kelas 3C D3 Teknik Elektronika.
8. Bapak, ibu dosen, dan seluruh staf pengajar Jurusan Teknik Elektro yang telah membimbing dan memberikan materi perkuliahan kepada penulis.
9. Teman-teman Elektronika angkatan 2019 terutama kelas 3C yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
10. Semua pihak terkait yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu penulis hingga terselesaiannya tugas akhir ini.
11. Terimakasih untuk diri saya sendiri (Zulfiqhi japil) yang tidak pernah berhenti mencintai diri sendiri dan mencoba hal-hal baru untuk setiap cinta.

Semoga segala bantuan dan kebaikan yang telah diberikan tersebut mendapat berkah dari Allah SWT. Penulis sangat menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekeliruan dan masih memerlukan perbaikan secara menyeluruh. Hal ini tidak lain karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki penulis, karena itu berbagai masukan dan saran yang sifatnya membangun sangatlah diharapkan demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga dengan terselesaiannya laporan tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, Agustus 2022



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENERIMAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
HALAMAN LAMPIRAN	xxi
SURAT PERNYATAAN	1
RINGKASAN	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Ruang Lingkup Kegiatan	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Internet of things</i> (IoT)	6
2.1.1 Cara Kerja IOT (<i>internet of things</i>)	7
2.2 Jasa Pengiriman Barang	8
2.3 Telegram	9
2.3.1 Bot Telegram	11

2.3.2 Membuat Bot Telegram	12
2.4 Mikrokontroler Arduino	12
2.5 Modul Esp32-CAM	14
2.5.1 Diagram Blok Esp32	15
2.6 Motor Servo.....	16
2.7 Sensor Ultrasonic HC-SR04.....	17
2.8 LED (<i>Light Emiting Diode</i>).....	19
2.9 <i>Push Button</i>	20
BAB III METODE KEGIATAN	21
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	21
3.2 Alat dan Bahan	21
3.3 Tahap Perancangan	22
3.3.1 Studi Literatur Kegiatan	23
3.3.2 Identifikasi Masalah	23
3.4 Perancangan alat.....	23
3.4.1 Perancangan Perangkat Keras	23
3.4.2 Skematik Sistem Arduino Dengan Modul WiFi Esp32-Cam	25
3.4.3 Skematik Modul Esp32-Cam Dengan Button	26
3.4.4 Skematik Modul Esp32-Cam Dengan Sensor Ultrasonik	26
3.4.5 Skematik Modul Esp32-Cam Dengan LED	27
3.4.6 Skematik Modul Esp32-Cam dengan Motor Servo	27
3.4.7 Rangkaian Skematik Secara Keseluruhan	28

3.4.8 Perancangan Perangkat Lunak	30
3.5 Pembuatan Kode Program.....	31
3.6 Perancangan Sistem Mekanik	34
3.7 Prinsip Kerja.....	35
BAB IV HASIL DAN DESKRIPSI KEGIATAN	36
4.1 Hasil Perancangan	36
4.2 Pemrogram Arduino IDE	37
4.3 Pengujian dan Analisis Pada Alat	40
4.3.1 Pengujian <i>Push Button</i>	40
4.3.2 Pengujian Pada LED	41
4.3.3 Pengujian Motor Servo	41
4.3.4 Pengujian Sensor Ultrasonik	42
4.3.5 Pengujian Alat Dropbox Penerima Paket.....	43
4.4 Spesifikasi Alat	45
4.4 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Alat dan komponen.....	21
Tabel 3.2 Konfigurasi pin dari semua komponen secara keseluruhan.....	29
Tabel 4.1 Pengukuran Tegangan <i>Push Button</i>	40
Tabel 4.2 Pengukuran Tegangan LED	41
Tabel 4.3 Pengukuran Tegangan Motor Servo	41
Tabel 4.4 Pengukuran Tegangan Sensor Ultrasonik	42
Tabel 4.5 Pengujian Sensor Membaca Paket	42
Tabel 4.6 Pengujian Dropbox Penerima Paket	43
Tabel 4.7 Instruksi Alat.....	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep dan Cara Kerja IoT	7
Gambar 2.2 Jasa Pengiriman Barang	9
Gambar 2.3 Telegram	10
Gambar 2.4 Mikrokontroler Arduino	14
Gambar 2.5 Modul Esp32-CAM	15
Gambar 2.6 diagram Blok Esp32	15
Gambar 2.7 Motor Servo SG90	17
Gambar 2.8 Sensor Ultrasonic HC-SR04	18
Gambar 2.9 LED (<i>light Emiting Diode</i>)	19
Gambar 2.10 <i>Push Button</i>	20
Gambar 3.1 Blok diagram Proses Perancangan Alat	22
Gambar 3.2 Diagram Blok perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	24
Gambar 3.3 Skema Arduino Dengan Esp32-Cam	25
Gambar 3.4 Skema Esp32-Cam Dengan Push button	26
Gambar 3.5 Skema Esp32-Cam Dengan Sensor Ultrasonik	26
Gambar 3.6 Skema Esp32-Cam Dengan LED	27
Gambar 3.7 Skema Esp32-Cam Dengan Motor Servo	27
Gambar 3.8 Skema Rangkaian Secara Keseuruhan	28
Gambar 3.9 Flowchart	30
Gambar 3.10 Tampilan Awal Arduino IDE	31
Gambar 3.11 Pengaturan <i>Board</i> Arduino IDE	32

Gambar 3.12 Pengaturan <i>Port</i> Pada Arduino IDE	32
Gambar 3.13 Melakukan <i>Listing Program</i>	32
Gambar 3.14 Mengecek <i>Listing Program</i>	33
Gambar 3.15 <i>Done Compiling</i>	33
Gambar 3.16 Upload <i>Sketch</i>	34
Gambar 3.17 Desain Mekanik Rancang Bangun Dropbox Penerima Paket Berbasis Iot Dengan Memanfaatkan Telegram.....	34
Gambar 3.18 Circuit Box	34
Gambar 4.1 Tampak Depan Box Penerima Paket.....	36
Gambar 4.2 Tampak Belakang <i>Dropbox</i> Penerima Paket	36
Gambar 4.3 Tampak Samping Kanan <i>Dropbox</i> Penerima Paket	37
Gambar 4.4 Tampak Samping Kanan <i>Dropbox</i> Penerima Paket	37
Gambar 4.5 Tampilan Bot Telegram	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pembuatan alat.....	51
Lampiran 1 Pengujian alat	52
Lampiran 1 Jalur PCB	54
Lampiran 1 <i>Listing Program</i>	55



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zulfiqih Japil / Muhammad Fathur Rahman

NIM : 323 19 072 / 323 19 063

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam laporan tugas akhir berjudul “Rancang Bangun *Dropbox* Penerima Paket Berbasis *Internet of Things* Dengan Memanfaatkan Bot Telegram” merupakan gagasan dan hasil karya kami sendiri dengan arahan pembimbing, baik dalam naskah laporan maupun kegiatan *programming* yang tercantum sebagai bagian dari laporan ini.

Semua sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam laporan tugas akhir ini.

Jika pernyataan kami tersebut di atas tidak benar, kami siap menanggung resiko yang ditetapkan oleh Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Makassar, Agustus 2022



Zulfiqih Japil
323 19 072



Muhammad Fathur Rahman
323 19 063

**RANCANG BANGUN *DROPBOX* PENERIMA PAKET BERBASIS
INTERNET OF THINGS DENGAN MEMANFAATKAN BOT TELEGRAM**

RINGKASAN

Proses jual beli secara online saat ini sangat meningkat hal ini juga yang mempengaruhi proses pengiriman barang kepada konsumen melalui kurir. Adapun masalah yang sering dihadapi oleh para kurir salah satunya adalah konsumen tidak berada di rumah ataupun lokasi pengiriman hal ini menyebabkan para kurir terkendala dalam mengantarkan barang kepada konsumen yang lain oleh sebab itu dibuatlah sebuah sistem kotak paket yang memantau sebuah paket.

Alat ini menggunakan sensor ultarsonik HC-SR04 sebagai penentu jarak pengambilan foto serta Esp32-CAM sebagai mikrokontroler, dan juga motor servo MG996R sebagai mekanik pembuka / penutup pintu. Alat *dropbox* penerima paket ini memanfaatkan bot telegram untuk menerima notifikasi dan mengirim perintah pada Esp32-CAM. Setiap kali kurir menekan tombol pada alat maka pelanggan akan mendapatkan notifikasi dan mengirim perintah untuk mengambil foto dan membuka / menutup pintu pada kotak paket menggunakan *smartphone*.

Adapun hasil dari pembuatan alat yang dibuat adalah pelanggan dapat melakukan komunikasi antara *dropbox* penerima paket dengan aplikasi telegram ketika pelanggan itu sendiri sedang tidak berada dirumah dengan hasil pengujian Esp32-CAM dapat melakukan pengambilan gambar sesuai dengan jarak sensor ultrasonik yang ditentukan serta motor servo yang dapat bergerak sesuai perintah yang diberikan melalui telegram.

Kata Kunci : dropbox paket, Esp32-CAM, Telegram, Bot telegram, Smartphone

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini di era globalisasi salah satu industri yang cukup pesat adalah jasa pengiriman barang. Perusahaan jasa pengiriman barang merupakan sebuah perusahaan yang mempermudah sistem pengiriman barang. Selain itu layanan ini juga membantu pengiriman belanja secara online atau kerap disebut dengan jasa pengiriman barang online.

Saat ini peningkatan jasa pengiriman dipengaruhi dengan meningkatnya jasa jual beli online (*e-commerce*) dan juga dipengaruhi oleh keadaan saat ini (*pandemic*) dimana kita tidak bisa bertemu langsung dengan seseorang. Dengan meningkatnya penggunaan jasa pengiriman, ada beberapa masalah yang sering terjadi. Masalah yang sering terjadi adalah penerima tidak mendengar kurir yang memanggil dan masalah yang disebabkan pihak penerima barang sedang tidak berada dirumah dan tidak dapat bertemu dengan kurir pengantar paket atau pelanggan tidak dapat bertemu dengan kurir karena takut tertular virus. Dari hal tersebut maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memantau/*monitoring* dan memberikan notifikasi apabila terdapat paket atau barang yang datang dan juga dapat menyimpan paket untuk sementara waktu secara otomatis.

Atas dasar faktor masalah tersebut kami merancang *dropbox* penerima paket berbasis *internet of things*. *Dropbox* adalah sebuah sistem kotak paket yang memantau/*monitoring* sebuah paket melalui sensor dan juga memberikan sebuah

notifikasi melalui bot telegram agar memudahkan pelanggan mengetahui kedatangan paket dan dapat diakses dimana saja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana merancang alat *dropbox* penerima paket berbasis IoT (*internet of things*).
2. Bagaimana unjuk kerja sistem *dropbox* ke pelanggan.

1.3 Ruang Lingkup Kegiatan

1. Memonitoring melalui *handphone* seluler apabila ada kurir yang akan mengirim paket kerumah .
2. Memberikan informasi ke *handphone* pelanggan melalui telegram.
3. *Dropbox* penerima paket dapat dikontrol jarak jauh oleh pelanggan.
4. Mengontrol menggunakan mikrokontroler arduino.
5. *Dropbox* penerima paket tersimpan di depan rumah dan terlindung dari air hujan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Merancang alat *dropbox* penerima paket berbasis IoT (*internet of things*).
2. Menganalisis unjuk kerja sistem *dropbox*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari perancangan kali ini mencakup dua hal pokok yaitu:

1. Menambah referensi kita dalam mengenal sensor dan dapat menjadi referensi bagi perkembangan teknologi informasi.
2. Diharapkan dapat mempermudah pelanggan dalam mengatasi penerimaan barang saat tidak berada didalam rumah.
3. Meminimalisir kehilangan barang.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 (IoT) *Internet of Things*

Internet of Things merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari koneksi internet yang tersambung secara terus-menerus yang memungkinkan kita untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen.

Internet of Things adalah sebuah gagasan dimana semua benda di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung. misalnya CCTV yang terpasang disepanjang jalan dihubungkan dengan koneksi internet dan disatukan di ruang kontrol yang jaraknya mungkin puluhan kilometer. atau sebuah rumah cerdas yang dapat *dimanage* lewat *smartphone* dengan bantuan koneksi internet. pada dasarnya perangkat IoT terdiri dari sensor sebagai media pengumpul data, sambungan internet sebagai media komunikasi dan server sebagai pengumpul informasi yang diterima sensor dan untuk analisa.

Ide awal IoT pertama kali dimunculkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 disalah satu presentasinya. Kini banyak perusahaan besar mulai mendalami *internet of Things* sebut saja Intel, Microsoft, Oracle, dan banyak lainnya. Banyak yang memprediksi bahwa pengaruh IoT adalah “*the next big thing*” di dunia teknologi

informasi, hal ini karena IoT menawarkan banyak potensi yang bisa digali (Yoyon Efendi, 2018).

2.1.1 Cara kerja IoT

Konsep IoT ini sebetulnya cukup sederhana dengan cara kerja mengacu pada 3 elemen utama pada arsitektur IoT, yakni: Barang fisik yang dilengkapi modul IoT, Perangkat Koneksi ke Internet seperti Modem dan *Router Wireless Speedy* seperti di rumah anda, dan *Cloud Data Center* tempat menyimpan aplikasi beserta data base



Gambar 2.1 Konsep dan Cara Kerja IoT

Dasar prinsip kerja perangkat IoT adalah benda di dunia nyata diberikan identitas unik dan dapat dikali di sistem komputer dan dapat di representasikan dalam bentuk data disebuah sistem komputer. Pada awal-awal implementasi gagasan IoT pengenal yang digunakan agar benda dapat diidentifikasi dan dibaca oleh komputer adalah dengan menggunakan kode batang (*Barcode*), Kode QR (*QR Code*) dan Identifikasi Frekuensi Radio (*RFID*). Dalam perkembangannya sebuah benda dapat diberi pengenal berupa IP address dan menggunakan jaringan internet untuk bisa berkomunikasi dengan benda lain yang memiliki pengenal IP address.

Cara Kerja *Internet of Things* yaitu dengan memanfaatkan sebuah argumentasi pemrograman yang dimana tiap-tiap perintah argumennya itu menghasilkan sebuah interaksi antara sesama mesin yang terhubung secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun. Internet yang menjadi penghubung di antara kedua interaksi mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung (Yoyon Efendi, 2018).

2.2 Jasa Pengiriman Barang

jasa pengiriman barang adalah badan usaha yang bertujuan memberikan jasa pelayanan/pengurusan atau seluruh kegiatan diperlukan bagi terlaksananya pengiriman, pengangkutan dan penerimaan barang dengan menggunakan multimodal *trasport* baik darat, laut dan udara.

Prosedur pengiriman barang berawal dari dikirimnya barang daripengirim kepada penerima. Kemudian kedua belah pihak mengadakan kesepakatan mengenai barang yang dikirim tersebut, yang antara lain mencakup berat barang, jenis barang, tujuan barang serta layanan pengiriman barang, yang semuanya itu akan mendasari tarif yang dikenakan pada pengirim.

Kerjasama antara dua orang atau lebih yang didasarkan atas rasionalitas tertentu untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya disebut administrasi. Pada *Rush Courier*, kegiatan administrasi dilakukan mulai dari pencatatan pengiriman barang dan pengaturan jadwal pengiriman. Pada proses pencatatan pengiriman barang dari pelanggan, bagian administrasi mempunyai ketentuan perhitungan biaya yang harus dibayar oleh pengirim.



Gambar 2.2 Jasa pengiriman Barang

2.3 Telegram

Telegram dulu merupakan fasilitas kantor pos yang digunakan untuk mengirimkan pesan tulis jarak jauh dengan cepat. Tetapi setelah teknologi berkembang cepat, fasilitas ini tidak terurus dan tidak digunakan lagi. Sekarang nama Telegram diambil oleh sebuah *startup* yang dikembangkan menjadi sebuah aplikasi. Telegram adalah aplikasi pesan instan berbasis *cloud* yang fokus pada kecepatan dan keamanan. Telegram dirancang untuk memudahkan pengguna saling berkirim pesan teks, audio, video, gambar dan *sticker* dengan aman. Secara *default*, seluruh konten yang ditransfer akan dienkripsi berstandar internasional. Dengan demikian, pesan yang terkirim sepenuhnya aman dari pihak ketiga bahkan dari Telegram sekalipun. Bukan hanya teks, gambar dan video, Telegram juga bisa jadi sarana untuk mengirimkan dokumen, musik, berkas zip, lokasi *real-time* dan kontak yang tersimpan keperangkat orang lain.

Telegram merupakan aplikasi berbasis *cloud*, yang memudahkan penggunanya dapat mengakses satu *account* Telegram dari perangkat yang berbeda dan secara bersamaan. Serta dapat membagikan jumlah berkas yang tak terbatas

hingga 1,5 GB. Aplikasi telegram diprakasai oleh dua bersaudara asal Rusia, Nikolai Durov dan Pavel Durov. Keduanya saling berbagi tugas, Nikolai fokus pada pengembangan aplikasi dengan menciptakan protokol MTProto yang menjadi motor bagi telegram. Sementara Pavel bertanggung jawab dalam hal pendanaan dan infrastruktur melalui pendanaan Digital Fortress.

Keunggulan Aplikasi Telegram :

1. Telegram adalah aplikasi gratis dan akan terus gratis (tidak akan pernah ada iklan atau biaya untuk selamanya).
2. Telegram mengirim pesan lebih cepat karna berbasis cloud.
3. Telegram lebih ringan ketika dijalankan, ukuran aplikasi lebih kecil Telegram versi V 3.31 untuk android yang dikeluarkan pada 25 November 2015 memiliki ukuran 16.00MB (16,775,108 bytes).
4. Telegram dapat diakses dari berbagai perangkat secara bersamaan diantaranya : *smartphone*, tablet, komputer, laptop dan lain ± lain secara bersamaan. 5. Telegram mengijinkan kita berbagi foto,video,file (doc,zip,mp3) dengan ukuran maksimum 1,5 GB perfile (Fifit Fitriansyah & Aryadillah, 2020).



Gambar 2.3 Telegram

2.3.1 Bot Telegram

Bot merupakan aplikasi pihak ketiga yang dapat dijalankan didalam Telegram. Pengguna dapat mengirim pesan, perintah, dan inline request. Kita dapat mengontrol bot menggunakan HTTPS ke API telegram. Banyak sekali kegunaan bot telegram diantaranya:

1. Bot dapat digunakan sebagai koran pintar (*smart newspaper*) yang akan memberikan berita kepada pelanggan bot tersebut.
2. Bot juga dapat digunakan sebagai jembatan layanan lain seperti Gmail, Gambar, GIF,IMDB, Wiki, Musik, Youtube, GitHub.
3. Bot dapat juga digunakan untuk menerima pembayaran dari pengguna telegram. Bot dapat menawarkan layanan berbayar atau bekerja sebagai etalase virtual. Terkait hal ini dapat dipelajari lebih lanjut di <https://t.me/shopbot>.
4. Bot juga dapat digunakan sebagai alat khusus misalnya memberikan peringatan, ramalan cuaca, terjemahan, pemformatan, atau layanan lainnya.
5. Bot dapat juga digunakan sebagai game baik *singleplayer* ataupun *multi-player*.
6. Bot dapat digunakan sebagai layanan sosial yang menghubungkan orang yang mencari mitra percakapan berdasarkan minat atau kedekatan yang sama. Bot atau robot biasa digunakan untuk kegiatan otomatisasi terhadap sebuah kegiatan yang diulang-ulang, serta dapat digunakan sebagai alat pengawasan/monitoring yang dilakukan oleh pihak admin. (Angga Dwi Mulyanto,2020).

2.3.2 Membuat Bot Telegram

Menggunakan aplikasi pembuat bot misalnya ManyBot. ManyBot merupakan Bot Telegram untuk membuat Bot. Namun sebelum melangkah ke ManyBot, terlebih dahulu perlu mendapatkan token API telegram untuk membuat bot baru dengan mengakses *Bot Father* dari link <https://t.me/botfather>. Token API adalah hal utama yang diperlukan untuk dapat mengakses Bot. Token tersebut biasa digunakan di kode program. Berikut langkah-langkahnya:

- 1) Buka <https://t.me/botfather>. (Jika pada desktop, maka perlu install telegram versi dekstop terlebih dahulu. Apabila terdapat permintaan *launch* telegram desktop maka pilih *allow* agar diarahkan ke telegram kita ke kotak *chat Bot Father*).
- 2) Klik icon command bot “/” kemudian pilih /newbot.
- 3) Tuliskan judul Bot yang akan dibuat.
- 4) Setelah itu tulis username dimana username tersebut akan menjadi nama unit dari bot yang akan dibuat. Ada aturan tertentu pembuatan username ini yaitu username harus diakhiri dengan menggunakan ‘bot’ di akhir judul.
- 5) Setelah itu kita akan mendapatkan token API dari Bot Father, silahkan copy token API tersebut untuk digunakan di Many Bot nantinya.
- 6) Buka ManyBot dan token yang telah didapat di Bot Father dapat di paste ke dalam Many Bot.

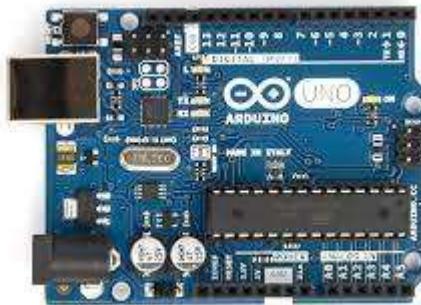
2.4 Mikrokontroler Arduino

Arduino Uno adalah papan pengembangan (*development board*) mikrokontroler yang berbasis chip ATmega328P. Disebut sebagai papan pengembangan karena board ini memang berfungsi sebagai arena prototyping sirkuit mikrokontroller. Arduino Uno memiliki 14 digital pin input / output (atau

biasa ditulis I/O, dimana 6 pin diantaranya dapat digunakan sebagai output PWM), 6 pin input analog, menggunakan crystal 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, header ICSP dan tombol reset. Hal tersebut adalah semua yang diperlukan untuk mendukung sebuah rangkaian mikrokontroler. Cukup dengan menghubungkannya ke komputer dengan kabel USB atau diberi power dengan adaptor AC-DC atau baterai, Arduino sudah dapat beroperasi dengan baik.

Adapun data teknis yang terdapat board Arduino UNO adalah sebagai berikut

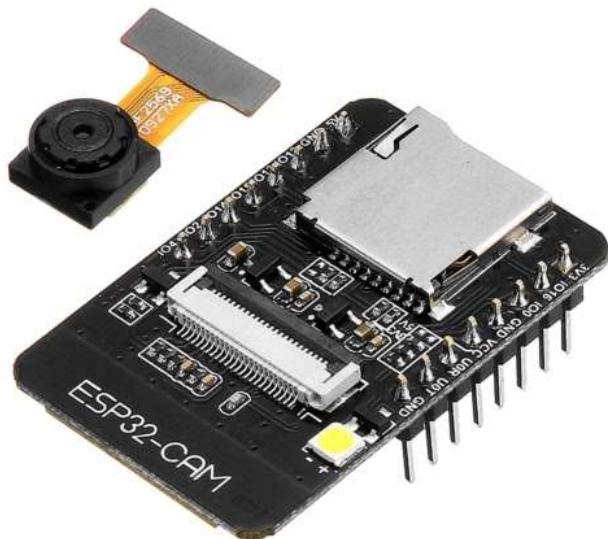
- 1) Mikrokontroler: ATmega328
- 2) Tegangan operasi: 5V
- 3) Tegangan input (recommended) : 7 - 12V
- 4) Tegangan input (limit) : 6-20 V
- 5) Pin digital I/O : 14 (6 diantaranya pin PWM)
- 6) Pin analog input: 6 pin input
- 7) Arus DC per pin I/O : 40 mA
- 8) Arus DC untuk pin 3.3 V : 150 mA
- 9) Flash memory : 32 KB dengan 0,5 KB digunakan sebagai bootloader 10)SRAM : 2 KB
- 11) EEPROM : 1 KB
- 12) Kecepatan besaran waktu sebesar 16 Mhz



Gambar 2.4 Mikrokontroler Arduino

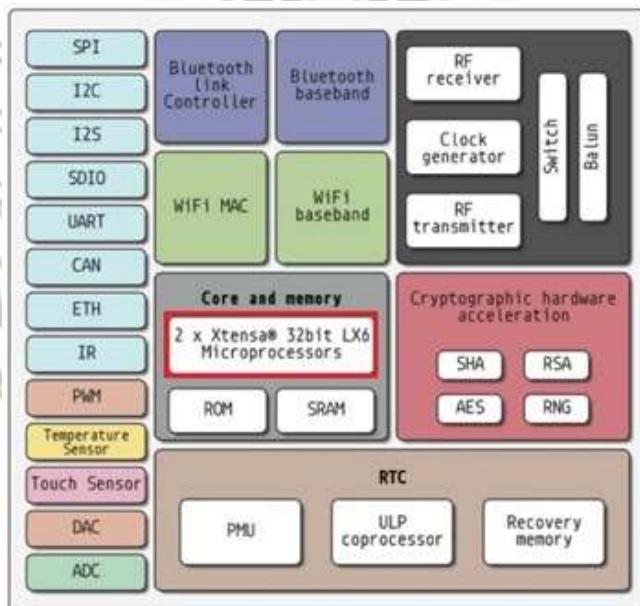
2.5 Modul Esp32-CAM

ESP 32 adalah serangkaian sistem berbiaya rendah dan berdaya rendah pada mikrokontroler chip dengan *Wi-Fi* terintegrasi dan *Bluetooth* mode ganda. Pada mikrokontroler ini sudah tersedia modul *Wi-Fi* dalam chip sehingga sangat mendukung untuk membuat sistem aplikasi *internet of Things*. Seri ESP 32 menggunakan mikroprosesor Tensilica Xtensa LX6 baik dalam variasi *dual-core* dan *single-core* dan termasuk *switch* antena *built-in*, RF balun, penguat daya, penguat penerima derau rendah, filter, dan modul manajemen daya. ESP 32 dibuat dan dikembangkan oleh Espressif Systems, sebuah perusahaan China yang berbasis di Shanghai dan diproduksi oleh TSMC menggunakan proses 40 nm mereka. Ini merupakan penerus mikrokontroler ESP 8266. Mikrokontroler ESP32-CAM yang dilengkapi dengan camera OV2640 digunakan untuk mengambil data dari sensor, mengambil gambar sebagai dokumentasi visual keberadaan manusia setelah sensor PIR menangkap pergerakan manusia, serta mengirim data dengan protokol MQTT yang telah terhubung ke internet. ESP32-CAM terhubung dengan *Wi-Fi* untuk koneksi internet.



Gambar 2.5 Modul Esp32-CAM

2.5.1 Diagram Blok esp32



Gambar 2.6 Diagram Blok Esp32

Terdapat 6 pin GPIO yang bisa difungsikan sebagai berikut, termasuk

- a) Analog to Digital Converter (ADC) : 16 kanal SAR ADC 12 bit. Rentang ADC bisa diatur di dalam program, apakah 0-1 V, 0-1.4 V, 0-2V atau 0-4V.
- b) Digital to Analog Converter (DAC) : terdapat DAC 8 bit yang bisa menghasilkan tegangan analog.
- c) Pulse Width Modulation (PWM) : 16 kanal PWM yang bisa digunakan untuk mengendalikan LED atau motor.
- d) Touch Sensor : 10 GPIO memiliki kemampuan pengindera kapasitif yang dapat digunakan sebagai 10 tombol buttonpad.
- e) UART : 2 kanal antarmuka UART. Satu diantaranya digunakan untuk mendownload program secara serial.
- f) I2C, SPI, I2S : Terdapat dua antarmuka I2C dan 4 antarmuka SPI untuk mengakses sensor dan perangkat ditambah lagi 2 antarmuka I2S.

2.6 Motor Servo

Motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (motor) yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat di-set-up atau diatur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros output motor. Motor servo merupakan perangkat yang terdiri dari motor DC, serangkaian gear, rangkaian kontrol dan potensiometer. Serangkaian gear yang melekat pada poros motor DC akan memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi motor servo, sedangkan potensiometer dengan perubahan resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran poros motor servo. Penggunaan sistem kontrol loop tertutup pada motor servo

berguna untuk mengontrol gerakan dan posisi akhir dari poros motor servo. Penjelasan sederhananya adalah posisi poros output akan disensor untuk mengetahui posisi poros sudah tepat seperti yang diinginkan atau belum, dan jika belum maka kontrol input akan mengirim sinyal kendali untuk membuat posisi poros tersebut tepat pada posisi yang diinginkan. Adapun motor servo yang digunakan yaitu : Motor Servo MG996R, dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Modulasi: digital
- 2) Torsi : 4,8V; 130,54 oz-in(9,40 kg/cm) 6,0v; 157,76 oz-in (11,00 kg/cm)
- 3) *Speed*: 4,8V; 0,19 detik/60° ; 60 V; 0,15 detik/60°
- 4) *Weight* : 1,94 oz(55,0g)
- 5) *dimensions* : *length* = 1,60 in(40,7 mm); *width* = 0,78 in (19,7 mm); *height* = 1,69 in (42,9 mm)
- 6) *pulse cycle* : 1 ms



Gambar 2.7 Motor Servo MG996R

2.7 Sensor ultrasonik HC-SR04

Sensor ultrasonik HC-SR04 adalah sensor yang bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang suara dan digunakan untuk mendeteksi keberadaan suatu *object* tertentu di depannya, frekuensi kerjanya di atas gelombang suara dari 40

KHz hingga 400 KHz. Sensor ultrasonik HC-SR04 terdiri dari dua unit, yaitu unit pemancar dan unit penerima. Struktur unit pemancar dan penerima adalah sebuah kristal piezoelectric dihubungkan dengan mekanik jangkar dan dihubungkan dengan diafragma penggetar. Tegangan bolak-balik yang memiliki frekuensi kerja 40 KHz – 400 KHz diberikan pada plat logam. Struktur atom dari kristal piezoelectric akan berkontraksi (mengikat), mengembang atau menyusut terhadap polaritas tegangan yang diberikan dan ini disebut dengan efek piezoelectric. Kontraksi yang terjadi diteruskan ke diafragma penggetar sehingga terjadi gelombang ultrasonik yang dipancarkan ke udara (tempat sekitarnya). Pantulan gelombang ultrasonik akan terjadi bila ada *object* tertentu dan pantulan gelombang ultrasonik akan diterima kembali oleh unit sensor penerima. Selanjutnya unit sensor penerima akan menyebabkan diafragma penggetar akan bergetar dan efek piezoelectric menghasilkan sebuah tegangan bolak-balik dengan frekuensi yang sama.



Gambar 2.8 Sensor Ultrasonik HC-SR04

2.8 LED (*Light Emitting Diode*)

Light Emitting Diode (LED) adalah komponen elektronika yang bisa memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan suatu tegangan maju. LED masih termasuk dalam keluarga Dioda. LED terdiri dari sebuah chip dari bahan semikonduktor yang diisi penuh, atau di-dop, dengan ketidakmurnian untuk menciptakan sebuah struktur. Karakteristik LED sama dengan karakteristik dioda, karena prinsip kerja dari LED menggunakan dioda, namun LED akan menyala tergantung dari jenis dan warna LED yang dipakai. LED juga mampu memancarkan sebuah sinar inframerah yang tidak dapat dilihat oleh mata. Remote Control TV, Remote Control CD/DVD dan lain-lainnya adalah salah satu elektronik yang menggunakan LED dengan sinar inframerah. Bentuk LED hampir sama dengan sebuah lampu bohlam yang kecil dan dapat dengan mudah dipasang ke dalam sebuah perangkat elektronika. LED tidak memerlukan pembakaran filamen sehingga tidak menimbulkan panas saat memancarkan cahaya.



Gambar 2.9 LED(*Light Emitting Diode*)

2.9 Push Button

Push Button berfungsi sebagai komponen perangkat keras untuk memutuskan atau mengubungkan aliran arus listrik. Sebagai *device* penghubung atau pemutus, *push button switch* hanya memiliki 2 kondisi, yaitu On dan Off (1 dan 0). Istilah On dan Off ini menjadi sangat penting karena semua perangkat listrik yang memerlukan sumber energi listrik pasti membutuhkan kondisi On dan Off. Aliran listrik akan mengalir apabila suatu kontak dihubungkan dengan kontak lainnya. Sebaliknya, aliran listrik tersebut akan terputus apabila hubungan tersebut dibuka atau dipisahkan. Selain sebagai komponen untuk menghidupkan (ON) dan mematikan (OFF) 16 perangkat elektronik, *Push Button* sering juga difungsikan sebagai pengendali untuk mengaktifkan fitur-fitur tertentu pada suatu rangkaian listrik.

a) Jenis-jenis saklar pada rangkaian elektronika, sebagai berikut:

- 1) *Push Button Switch* (Saklar Tombol Dorong)
- 2) *Toggle Switch* (Saklar Pengalih)
- 3) *Selector Switch* (Saklar Pemilih)
- 4) *Limit Switch* (Saklar Pembatas)



Gambar 2.10 *Push Button*

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan Perancangan alat pendeksi status hidrasi ini, dapat disimpulkan bahwa :

1. Alat *dropbox* penerima paket berbasis IoT (*Internet of things*) menggunakan Esp32-Cam, *Push Button*, LED, Sensor ultrasonik, Motor Servo. Arduino uno sebagai pengontrol perantara pengirim program ke esp32-CAM. Pada bagian mekanik digunakan akrilik sebagai kerangkanya dan box sebagai tempat paket tersimpan.
2. Unjuk kerja *dropbox* penerima paket terdapat tiga perintah. Perintah /On untuk menghidupkan LED sebagai notifikasi, sensor ultrasonik sebagai pembaca jarak sebelum melakukan pengambilan foto. Perintah /buka pintu untuk perintah membuka pintu pada masuknya paket. Perintah terakhir yaitu /tutup pintu untuk menutup pintu setelah penerima menerima pesan paket telah diterima. Berdasarkan Pengujian yang telah dilakukan alat ini dapat bekerja dengan baik untuk melakukan perintah yang telah berikan dan melakukan respon dengan pesan balasan di aplikasi telegram.

5.2 Saran

Berdasarkan pengujian dan analisis hasil rancangan, ada beberapa saran yang perlu diperhatikan seperti:

1. Dapat dilakukan pengembangan pada alat ini dengan menggunakan sensor dan mikrokontroler yang lainnya.

2. Dapat dilakukan pengembangan dengan mengganti kamera dengan scan barcode pada paket.



DAFTAR PUSTAKA

- F. Adani and S. Salsabil,(2019). “Internet of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya,” *Isu Teknol. Stt Mandala*, vol. 14, no. 2, pp. 92–99.
- Y. Efendi,(2018). “Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile,” *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 21–27, 2018, doi: 10.35329/jiik.v4i2.41.
- F. Fitriansyah and Aryadillah,(2020). “Penggunaan Telegram Sebagai Media Komunikasi Dalam Pembelajaran Online,” *Cakrawala J. Hum. Bina Sarana Inform.*, vol. 20, no. 2, pp. 111–117, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/cakrawala>
- B. A. B. Ii, “BAB II LANDASAN TEORI 2.1 Administrasi Pengiriman Barang Menurut Suyono (2003:155) pengertian,” pp. 5–19, 2003.
- U. Latifa and J. S. Saputro,(2018). “Perancangan Robot Arm Gripper Berbasis Arduino Uno Menggunakan Antarmuka Labview,” *Barometer*, vol. 3, no. 2, pp. 138–141, 2018.
- Y. Malliwang,(2020). “Tempat Sampah Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Yedarson,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 63, no. 9, pp. 1689–1699, 2020.
- D. Muliadi,(2015). “Universitas Sumatera Utara 7,” pp. 7–37, 2015.
- A. D. Mulyanto,(2020). “Pemanfaatan Bot Telegram Untuk Media Informasi Penelitian,” *Matics*, vol. 12, no. 1, p. 49, 2020, doi: 10.18860/mat.v12i1.8847.
- K. Pindrayana, R. Indra Borman, B. Prasetyo, and S. Samsugi,(2018). “Prototipe Pemandu Parkir Mobil Dengan Output Suara Manusia Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno,” *CIRCUIT J. Ilm. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 2, pp. 71–82, 2018, doi: 10.22373/crc.v2i2.3705.

I. . Shaputra.R, Gunoto.P,(2019). “Kran Air Otomatis Pada Tempat Berwudhu Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno,” *Sigma Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 192–201, 2019.

Mobnasesemka.com. (2016,April 21). Penjelasan dan Cara Kerja Konsep Internet of Things(Online). Available: <https://mobnasesemka.com/internet-of-things/>

Fadhil Guntur Ashari. (2018 Juni 18). 9 Jasa Pengiriman Barang Untuk Mendukung Bisnis Online Anda (Online). Available: <https://pluginongkosirim.com/9-jasa-pengiriman-barang-untuk-mendukung-bisnis-online-anda/>

Andy Nugroho. (2020 Agustus 17). Cara menggunakan Telegram Messenger Untuk Jualan (Online). Available: <https://qwords.com/blog/cara-menggunakan-telegram/>

Ihsan P. (2009). Pengertian Arduino UNO Mikrokontroler ATmega328 (Online). Available: <https://www.caratekno.com/pengertian-arduino-uno-mikrokontroler/>

Iga. (2021 Januari 12). Cara Memprogram ESP32-CAM Menggunakan Arduino UNO (Online). Available: <https://www.sukabaca.online/2021/01/cara-memprogram-esp32-cam-menggunakan.html>

Elektonika Hendry. (2020). Part-1. Hardware Esp32 (Online). Available: <https://www.elektronikahendry.com/2020/07/part-1-hardware-esp32.html>

Dewa De. (2019 November 10). Cara program Sensor Ultrasonic HC-SR04 Arduino (Online). Available: <https://teknisibali.com/cara-program-sensor-ultrasonic-hc-sr04-arduino/>

Fitri. (2017 Januari). Pengertian, Cara kerja, dan Kegunaan Light emmiting Diode(LED) (Online). Available: <https://www.iklanvideotron.com/2017/01/pengetian-cara-kerja-dan-kegunaan-light-emmiting-diodeled/?v=4a5e17551e76>

Aldy Razor. (2017). Push Button Arduino: Pengertian, Fungsi, dan Prinsip Available: <https://www.aldyrazor.com/2020/05/push-button-arduino.html>

L

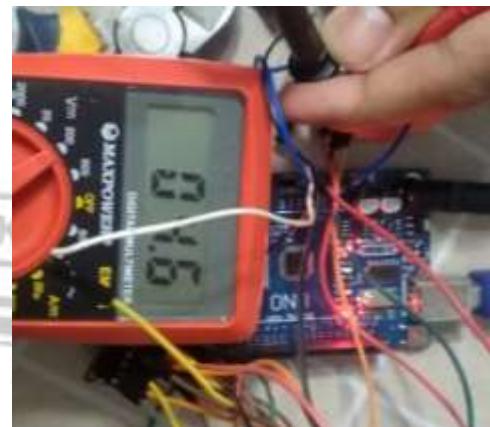


N

Lampiran 1
Pembuatan Alat

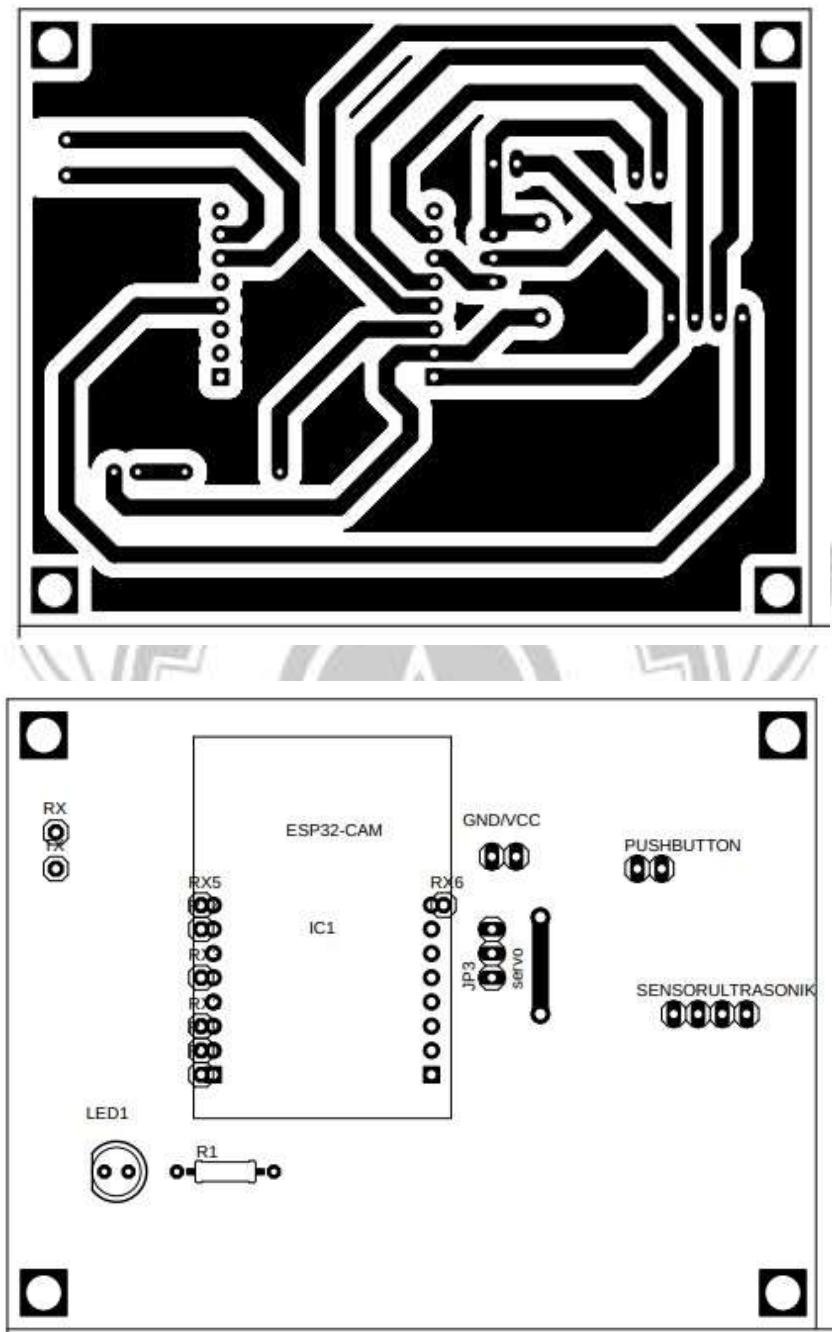


Lampiran 2
Pengujian Alat





Lampiran 4
Jalur PCB



Lampiran 4

Listing Program

```
#include <Arduino.h>

#include <WiFi.h>

#include <ESP32Servo.h>

#include <WiFiClientSecure.h>

#include "soc/soc.h"

#include "soc/rtc_CNTL_Reg.h"

#include "esp_camera.h"

#include <UniversalTelegramBot.h>

#include <ArduinoJson.h>

#define CAMERA_MODEL_AI_THINKER

#include "camera_pins.h"

#include "camera_code.h"

#define FLASH_LED_PIN 4

bool bacasensor;

const char* ssid = "*****";

const char* password = "*****";

String BOTtoken = "*****:AAGOKEl7jkSrZwkiWV3nqD7TGDnBHcd8X94"; // your Bot Token (Get from Botfather)

String CHAT_ID = *****;
```

```
int trig = 13;      // membuat variabel trig yang di set ke-pin 3

int echo = 15;      // membuat variabel echo yang di set ke-pin 2

int tombol = 2;

int servoPin = 14;

int ledPin = 12;

long durasi, jarak; // membuat variabel durasi dan jarak

int posTutup = 0;

int posBuka = 90;

int botRequestDelay = 1000;

unsigned long lastTimeBotRan;

WiFiClientSecure clientTCP;

Servo myservo;

UniversalTelegramBot bot(BOTtoken, clientTCP);

for (int i = 0; i < numNewMessages; i++) {

    String chat_id = String(bot.messages[i].chat_id);

    if(chat_id != CHAT_ID) {

        bot.sendMessage(chat_id, "Unauthorized user", "");

        continue;

    }

    String text = bot.messages[i].text;
```

```

Serial.println(text);

String from_name = bot.messages[i].from_name;

//=====
===== BATAS

=====

if (text == "/On")
{
    Serial.println("/On");

    bacasensor = true;

    digitalWrite(ledPin, HIGH);

    delay(200);

    digitalWrite(ledPin, LOW);

    delay(200);

    digitalWrite(ledPin, HIGH);

    delay(200);

    digitalWrite(ledPin, LOW);

    delay(200);
}

//===== BATAS

=====

if (text == "/bukapintu")
{
    Serial.println("/bukapintu");
}

```

```

delay(500);

myservo.attach(servoPin);

delay(500);

myservo.write(posBuka);

delay(1000);

String welcome = "Paket sudah diterima.\n\n";

bot.sendMessage(CHAT_ID, welcome, "");

}

===== BATAS =====

if (text == "/tutuppintu")

{

Serial.println("/tutuppintu");

delay(500);

myservo.attach(servoPin);

delay(500);

myservo.write(posTutup);

delay(500);

String welcome = "Pintu ditutup.\n\n";

bot.sendMessage(CHAT_ID, welcome, "");

}

===== BATAS =====

```

```
if(text == "/start")
{
    Serial.println("/start");

    String welcome = "Welcome to the ESP32Cam Telegram bot.\n\n";
    welcome += "/start\n";
    welcome += "/On\n";
    welcome += "/bukapintu\n";
    welcome += "/tutuppintu\n";
    welcome += "/photo\n";
    welcome += "/flash\n";
    bot.sendMessage(CHAT_ID, welcome, "");
}

//=====
===== BATAS =====
=====

if(text == "/flash") {
    flashState = !flashState;
    digitalWrite(FLASH_LED_PIN, flashState);
    Serial.println("Change flash LED state");
}

if(text == "/photo") {
    Serial.println("/photo");
}
```

```
digitalWrite(FLASH_LED_PIN, HIGH);

}

void setup() {
    WRITE_PERI_REG(RTC_CNTL_BROWN_OUT_REG, 0);

    Serial.begin(115200);

    pinMode(tombol, INPUT_PULLUP);

    pinMode(FLASH_LED_PIN, OUTPUT);

    digitalWrite(FLASH_LED_PIN, flashState);

    myservo.setPeriodHertz(50); // standard 50 hz servo

    myservo.attach(servoPin, 500, 2400); // attaches the servo on pin 18 to the servo object

    pinMode(trig, OUTPUT); // set pin trig menjadi OUTPUT

    pinMode(echo, INPUT); // set pin echo menjadi INPUT

    configInitCamera(); // Config and init the camera

    WiFi.mode(WIFI_STA); // Connect to Wi-Fi

    Serial.println();

    Serial.print("Connecting to ");

    Serial.println(ssid);

    WiFi.begin(ssid, password);

    Serial.print(".");

    delay(500);

}

Serial.println();
```

```
Serial.print("ESP32-CAM IP Address: ");
```

```
Serial.println(WiFi.localIP());
```

```
pinMode(ledPin, OUTPUT);
```

```
digitalWrite(ledPin, HIGH);
```

```
delay(200);
```

```
digitalWrite(ledPin, LOW);
```

```
delay(200);
```

```
digitalWrite(ledPin, HIGH);
```

```
delay(200);
```

```
digitalWrite(ledPin, LOW);
```

```
delay(200);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
int statustombol = digitalRead(tombol);
```

```
Serial.print("status Tombol = ");
```

```
Serial.println(statustombol);
```

```
bacajarak();
```

```
//=====================================================================
```

BATAS

```
=====
```

```
if( statustombol == 0 ) {
```

```
Serial.println("Tombol Di tekan");
```

```
String welcome = "Pakeeet !!!\n";
```

```

bot.sendMessage(CHAT_ID, welcome, "");

}

//=====================================================================
BATAS
=====

else if( bacasensor == true ) {

Serial.println("Menunggu paket... ");

if(jarak <= 10 ) {

delay(500);

Serial.println("ada Paket... ");

// digitalWrite(FLASH_LED_PIN, HIGH);

fb = NULL;

fb = esp_camera_fb_get();

if(!fb)

{

Serial.println("Camera capture failed");

bot.sendMessage(CHAT_ID, "Camera capture failed", "");

return;

}

delay(1000);

dataAvailable = true;

Serial.println("Sending");

bot.sendPhotoByBinary(CHAT_ID, "image/jpeg", fb->len,

isMoreDataAvailable, nullptr,

```

```
        getNextBuffer, getNextBufferLen);

Serial.println("done!");

delay(1000);

esp_camera_fb_return(fb);

// digitalWrite(FLASH_LED_PIN, LOW);

delay(1000);

bacasensor = false;

}

}

//=====
=====

else if (millis() > lastTimeBotRan + botRequestDelay) {

int numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received + 1);

while (numNewMessages) {

Serial.println("got response");

handleNewMessages(numNewMessages);

numNewMessages = bot.getUpdates(bot.last_message_received + 1);

}

lastTimeBotRan = millis();

}

delay(100);

}
```

```
void bacajarak() {  
  
    digitalWrite(trig, LOW);  
  
    delayMicroseconds(8);  
  
    digitalWrite(trig, HIGH);  
  
    delayMicroseconds(8);  
  
    digitalWrite(trig, LOW);  
  
    delayMicroseconds(8);  
  
    durasi = pulseIn(echo, HIGH); // menerima suara ultrasonic  
  
    jarak = (durasi / 2) / 29.1; // mengubah durasi menjadi jarak (cm)  
  
    Serial.print("jarak = "); // menampilkan jarak pada Serial Monitor  
  
    Serial.println(jarak); // menampilkan jarak pada Serial Monitor  
  
}
```