



**RANCANG BANGUN *PROTOTYPE* SISTEM MONITORING KANAL AIR
BERBASIS NODEMCU DAN ESP32 CAM MELALUI APLIKASI BLYNK**

LAPORAN SKRIPSI

Disusun Oleh :

ACHMAD FACHRI (4617030013)

JIHAN FAIRUZ MUSLIM (4617030004)

PROGRAM STUDI D4 TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK**

NEGERI JAKARTA

2021



RANCANG BANGUN *PROTOTYPE SISTEM MONITORING KANAL AIR MENGGUNAKAN ESP32 CAM MELALUI APLIKASI BLYNK*

LAPORAN SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**JIHAN FAIRUZ MUSLIM
4617030004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama :
NIM :
Tanggal :
Tanda Tangan :

: Jihan Fairuz Muslim

: 4617030004

: 20 Juni 2021


**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaikay sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Jihan Fairuz Muslim
NIM : 4617030004
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Rancang Bangun *Prototype* Sistem Monitoring Kanal Air Menggunakan Esp32 cam Melalui Aplikasi Blynk

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari selasa tanggal 13 Bulan Juli Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Ayu Rosyida Zain, S.ST, M.T.

(.....)

Penguji I : Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si.

(.....)

Penguji II : Maria Agustin, S.Kom., M.Kom.

(.....)

Penguji III : Syamsi Dwi Cahya, S.ST., M.Kom.

(.....)

Mengetahui:

Jurusank Teknik Informatika dan Komputer

Ketua

Mauldy Lay, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121003



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Terapan Program D4 Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari skripsi ini sangat sulit terwujud sebagaimana yang diharapkan, tanpa bimbingan dan bantuan serta tersedianya fasilitas-fasilitas yang diberikan oleh beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan doa serta dukungan moral maupun materil;
2. Ibu Ayu Rosyida Zain selaku dosen pembimbing yang telah bersedia untuk meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing serta memberi masukan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan;
3. Bapak dan Ibu dosen serta Civitas Akademika Jurusan Teknik Informatika Komputer Politeknik Negeri Jakarta yang selama hampir empat tahun dengan ikhlas mengajarkan ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis untuk kedepannya;
4. Teman-teman TMJ 2017 yang telah banyak memberikan dukungan untuk penulis;
5. Seluruh anggota Bangtan Sonyeondan (Kim Namjoon, Kim Seok Jin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, Jeon Jungkook) yang telah memberikan semangat serta motivasi melalui lagu-lagunya untuk penulis;

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalaq segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembang ilmu.

Depok,

Penulis



© Hak Cipta mifikk Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai svitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jihan Fairuz Muslim
NIM : 4617030004
Program Studi : Teknik Multimedia dan Komputer
Karingan Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
Penulis karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/ Karya Ilmiah Lainnya* : ..

Semai pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Prototype Sistem Monitoring Kanal Air Menggunakan Esp32 cam Melalui Aplikasi Blynk

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok Pada tanggal :

Yang menyatakan

(Jihan Fairuz Muslim)

*Karya Ilmiah: karya akhir, makalah non seminar, laporan kerja praktek, laporan magang, karya profesi dan karya spesialis.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

RANCANG BANGUN *PROTOTYPE SISTEM MONITORING KANAL AIR MENGGUNAKAN ESP32 CAM MELALUI APLIKASI BLYNK*

ABSTRAK

Abstrak – Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Pada saat musim hujan curah air di daratan pun bertambah dan sering mengakibatkan bencana alam salah satunya banjir yang menempati posisi pertama di Indonesia dengan jumlah 1.067 kejadian sepanjang tahun 2019. Sehingga menyebabkan banyak kerugian bagi masyarakat, Banjir ini terjadi akibat banyaknya sampah yang menumpuk di saluran air sehingga air sulit mengalir. Untuk mengatasi bencana banjir tersebut terdapat beberapa tindakan yang dapat dilakukan salah satunya dengan memonitoring ketinggian air menggunakan ESP32 CAM yang berfungsi untuk melihat ketinggian air dan banyaknya sampah pada saluran air secara real-time yang terhubung dengan aplikasi Blynk melalui internet.

Kata kunci – ESP32 CAM, Kanal Air, Blynk

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metode Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Internet of Things	4
2.2 Esp32-Cam	4
2.3 Blynk	5
2.4 Motor Servo	6
2.5 NodeMCU	7
2.6 Flowchart	7
2.7 FTDI USB TTL to Serial	8
2.8 Penelitian Sejenis	8
BAB III	10
PERENCANAAN DAN REALISASI ATAU RANCANG BANGUN	10
3.1 Perencanaan Alat	10



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaikanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3.1.1	Deskripsi Alat	10
3.2	Cara Kerja Alat	11
3.2.1	Spesifikasi Alat	12
3.2.2	Diagram Blok.....	14
3.2.3	Flowchart	15
3.3	Realisasi Alat	15
3.3.1	Perancangan Alat	16
3.3.1.1	Skematik ESP32 CAM.....	17
3.3.1.2	Skematik Motor Servo	18
3.3.2	Pemrograman Alat	19
3.3.2.1	Pemrograman Esp32 CAM	19
3.3.2.2	Pemrograman Motor Servo	24
3.3.2.1	Konfigurasi Aplikasi Blynk	25
BAB IV		28
PEMBAHASAN		28
4.1	Pengujian	28
4.2	Deskripsi Pengujian	28
4.3	Prosedur Pengujian	28
4.4	Data Hasil Pengujian	29
4.4.1	Pengujian Koneksi	29
4.4.2	Pengujian Fungsional.....	30
4.4.3	Pengujian Perhitungan Pengambilan Gambar	30
4.5	Analisis Data	31
4.5.1	Analisis Data Pengujian Koneksi	31
4.5.2	Analisis Data Pengujian Fungsional	31
4.5.3	Analisis Data Pengujian Perhitungan Pengambilan Gambar	31
BAB V		33
PENUTUP		33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....		34
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		36



© Hak Cipta Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

gambar 2. 1 ESP32 CAM.....	5
gambar 2. 2 Blynk <i>Cloud Platform</i>	5
gambar 2. 3 Motor Servo	6
gambar 2. 4 NodeMCU	7
Gambar 2. 5 FTDI TTL to Serial	8
Gambar 3. 1 Diagram Blok	14
Gambar 3. 2 Flowchart ESP32 Dan Servo.....	15
Gambar 3. 3 Skematik Sistem Monitoring Kanal	16
Gambar 3. 4 Skematik ESP32 Cam	17
Gambar 3. 5 Skematik Dua Motor Servo.....	18
Gambar 3. 6 Library ESP32 Cam	19
Gambar 3. 7 Model ESP32 Cam	19
Gambar 3. 8 SSID Dan Pass Jaringan.....	20
Gambar 3. 9 Jenis Lensa ESP32 Cam.....	20
Gambar 3. 10 Akses ESP32 Cam dan Pengiriman Gambar Ke Aplikasi Blymk ..	20
Gambar 3. 11 Konfigurasi Ukuran Gambar Pada Aplikasi Blynk	21
Gambar 3. 12 Proses Penangkapan Gambar Oleh ESP32 Cam	21
Gambar 3. 13 pinMode dan Frekuensi Kamera	22
Gambar 3. 14 Keterangan Frame Size Serta Kuaitas Gambar	22
Gambar 3. 15 Melihat IP Yang Akan Digunakan	23
Gambar 3. 16 Lampu On atau Off	23
Gambar 3. 17 Pin Virtual Servo Jaring Dan Siku	24
Gambar 3. 18 Pin Digital Servo Siku Dan Jaring	24
Gambar 3. 19 Untuk Mengeksekusi Perintah Blynk.....	25
Gambar 3. 20 Slider Servo dan Widget Video Streaming	25
Gambar 3. 21 Konfigurasi Widget	26
Gambar 3. 22 Konfigurasi Servo	27



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart	8
Tabel 3. 1 Spesifikasi ESP32 Cam.....	12
Tabel 3. 2 Spesifikasi FTDI Modul To Serial.....	12
Tabel 3. 3 Spesifikasi Motor Servo.....	12
Tabel 3. 4 Spesifikasi NodeMCU	13
Tabel 3. 5 Spesifikasi Blynk	13
Tabel 3. 6 Skematik Pin ESP32 Cam	17
Tabel 3. 7 Skematik Pin Motor Servo Jaring	18
Tabel 3. 8 Skematik Pin Motor Servo Siku	18
Tabel 4. 1 Prosedur Pengujian	28
Tabel 4. 2 Pengujian Koneksi	29
Tabel 4. 3 Pengujian Fungsional	30
Tabel 4. 4 Pengujian Perhitungan Pengambilan Gambar.....	30

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – Dokumentasi Penggerjaan Alat	37
Lampiran 2 – Source Code Esp32 CAM.....	41
Lampiran 3 – Source Code Motor Servo	45
Lampiran 4 – Perhitungan Gambar	49





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Pada saat musim hujan rata – rata jumlah curah hujan yang turun di Indonesia mencapai 1.600 milimeter pada tiap tahunnya (Redaksi Ilmugeografi, 2021). Curah hujan yang tinggi tersebut mengakibatkan terjadinya beberapa bencana alam di Indonesia diantaranya yaitu banjir, angin putting beliung, dan tanah longsor. Ada sebanyak 2.929 bencana alam terjadi sejak awal tahun 2020 hingga 29 Desember 2020, dan banjir menempati posisi pertama dalam urutan bencana alam tersebut dengan jumlah banjir sebanyak 1.067 kejadian di wilayah Indonesia. Kemudian diikuti dengan angin putting beliung sebanyak 875 kejadian, serta tanah longsor dengan 537 kejadian (Lidwina, 2020).

Akibatnya masyarakat setempat mengalami banyak kerugian karena banjir tersebut, Salah satu faktor penyebab banjir pada kanal terjadi dikarenakan menumpuknya sejumlah sampah yang mengakibatkan air sulit untuk mengalir. Ketika musim hujan maka volume air tersebut akan bertambah kemudian dapat menyebabkan kanal tersebut tidak mampu menampung air yang bertambah cukup banyak sehingga dapat meluap keluar dari kanal dan menyebabkan banjir.

Berdasarkan permasalahan tersebut, terdapat beberapa tindakan yang dapat dilakukan salah satunya yaitu dengan cara memonitoring ketinggian dan juga banyaknya sampah pada kanal air tersebut. Maka penulis mengangkat judul “Rancang Bangun *Prototype Sistem Monitoring Kanal Air Menggunakan ESP32 CAM Melalui Aplikasi Blynk*” sistem ini diharapkan dapat berfungsi dengan baik sehingga bisa membantu petugas kebersihan dalam menjalankan tugasnya.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan diatas, dapat diambil perumusahn masalahnya yaitu :

- a. Bagaimana perancangan sistem monitoring kanal menggunakan ESP32 CAM dan aplikasi Blynk.
- b. Bagaimana membuat *prototype* sistem monitoring kanal menggunakan ESP32 CAM.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang disebutkan bertujuan agar pembahasan dapat lebih terarah. Pembatasan masalah tersebut antara lain :

- a. Rancang bangun sistem monitoring kanal ini diterapkan dalam bentuk *prototype* kanal air mini.
- b. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32 CAM dan NodeMCU.
- c. Motor servo dapat digerakan melalui aplikasi Blynk.
- d. Monitoring kanal dapat dilihat melalui aplikasi Blynk.

1.4 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancang bangun *prototype* sistem monitoring kanal air menggunakan ESP32 CAM melalui aplikasi Blynk.

b. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu agar agar monitoring dapat dilakukan dengan mudah yaitu menggunakan aplikasi dan pembersihan sampah menggunakan jaring yang dapat di kontrol dengan servo melalui aplikasi Blynk.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaikanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data atau informasi yang berkaitan dengan masalah yang dijadikan topik penelitian melalui studi literatur dari buku atau jurnal penelitian yang berhubungan dengan topik penelitian.

b. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi serta pengumpulan alat dan bahan untuk membuat rancangan bangun sistem monitoring kanal.

c. Perancangan Alat

Melakukan perancangan alat agar mikrokontroller dapat terhubung dan berfungsi dengan baik pada aplikasi Blynk.

d. Pengujian

Melakukan proses uji coba terhadap mikrokontroller yang digunakan untuk melihat apakah alat tersebut berfungsi dengan baik seperti yang diharapkan.

e. Analisis Sistem dan Dokumentasi

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis hasil pengujian sistem. Analisa ini bertujuan untuk mengetahui sistem tersebut telah berfungsi dengan baik seperti yang diharapkan. Serta dilakukan dokumentasi berupa foto atau video kegiatan untuk kepentingan penyusunan laporan.

f. Penyusunan Laporan Penelitian

Tahap ini dilakukan agar laporan yang dibuat sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang sudah ditetapkan, yaitu dengan cara melakukan dokumentasi hasil penggerjaan alat tersebut kemudian melakukan bimbingan kepada dosen terkait penelitian tersebut.



© Hak Cipta Miftah Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

6.1 Kesimpulan

berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari Rancang Bangun *Prototype sistem Monitoring Kanal Air Berbasis Esp32 CAM* maka dapat disimpulkan bahwa

Rancang bangun tersebut digunakan sebagai alat untuk monitoring kanal air. dan menggunakan Esp32 cam sebagai alat untuk monitoring kondisi kanal.

Rancang bangun ini menggunakan NodeMCU sebagai alat penghubung antara aplikasi Blynk dengan servo yang digunakan untuk mengangkat sampah yang terdapat didalam kanal.

Servo akan dikontrol melalui Blynk menggunakan *button slider* sehingga servo dapat bergerak untuk mengangkat sampah dari kanal hingga sampah bisa sampai keluar kanal dan tidak menyumbat kanal.

Dibutuhkan rata-rata 465 gambar untuk membuat hasil seperti video pada aplikasi Blynk.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan rancang bangun kedepannya yaitu :

1. Memberikan notifikasi apabila sampah sudah penuh.
2. Pada jam yang telah ditentukan servo akan bergerak otomatis mengeluarkan sampah dari dalam kanal.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. R., Andjarwirawan, J. and Lim, R. (2019) ‘Implementasi Internet of Things Untuk Menjaga Kelembaban Udara Pada Budidaya Jamur’, *Jurnal Infra*, (2), pp. 95–100.
- Akmal Mulyono, M. (2019) ‘Simulasi Alat Penjaring Ikan Otomatis Dengan Penggerak Motor Servo Continuous, Sensor Jarak Hc- Sr04 Dan Tombol, Menggunakan Arduino Mega’, *Simulasi Alat Penjaring Ikan Otomatis Dengan Penggerak Motor Servo Continuous, Sensor Jarak Hc-Sr04 dan Tombol, Menggunakan Arduino Mega*, 12(1), pp. 39–47.
- Efendi, M. Y. and Chandra, J. E. (2019) ‘Implementasi Internet of Things Pada Sistem Kendali Lampu Rumah Menggunakan Telegram Messenger Bot Dan Nodemcu Esp 8266’, *Global Journal of Computer Science and Technology*, 19(1), pp. 15–25.
- Fragastia, V. A. and Rahmad, I. F. (2019) ‘Penerapan Internet Of Things (IoT) Untuk Mendeteksi Kadar Alkohol Pada Pengendara Mobil’, *IESM Journal Industrial Engineering System and Management Journal*, 1(1), pp. 11–19. Available at: <http://e-journal.potensiutama.ac.id/ojs/index.php/IESM/article/view/514>.
- Handi, Fitriyah, H. and Setyawan, G. E. (2019) ‘Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy’, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(4), pp. 3258–3265.
- Haryanto, D. and Wijaya, R. I. (2019) ‘Tempat Sampah Membuka Dan Menutup Otomatis Menggunakan Sensor Inframerah Berbasis Arduino Uno’, *Jumantaka*, 03(1), pp. 151–160. Available at: <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/article/view/364>.
- Mufidah, N. L. (2018) ‘Sistem Informasi Curah Hujan Dengan Nodemcu Berbasis Website’, *Ubiquitous: Computers and its Applications Journal*, 1(1), pp. 25–34. doi: 10.51804/ucaiaj.v1i1.25-34.
- Saleh, K. (2020) *RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM MONITORING PINTU AIR UNTUK DETEKSI DINI BANJIR BERBASIS NOTIFICATION TELEGRAM DAN INTERFACE WEB MENGGUNAKAN RASPBERRY*, repository tik pnj.
- Setiadi, D. and Abdul Muhaemin, M. N. (2018) ‘PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI)’, *Infotronik : Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 3(2), p. 95. doi: 10.32897/infotronik.2018.3.2.108.
- Setiawan, A. and Purnamasari, A. I. (2019) ‘Pengembangan Smart Home Dengan Microcontrollers ESP32 Dan MC-38 Meningkatkan Deteksi Dini Keamanan



© Hak Cipta Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

erumahan', *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(3), pp. 451–457.

Syamsiah, S. (2019) 'Perancangan Flowchart dan Pseudocode Pembelajaran Mengenal Angka dengan Animasi untuk Anak PAUD Rambutan', *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 4(1), p. 86.

Tamba, S. P. et al. (2019) 'Pengontrolan Lampu Jarak Jauh Dengan NodeMCU Menggunakan Blynk', *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom)*, 2(1), pp. 93–98.

Fobi, M. D. (2018) 'Desain Sistem Pengontrolan Pintu Air Otomatis Berdasarkan Level Ketinggian Air Pada Kali Remu Sorong Papua Barat', *Electro Luceat*, 4(1), pp. 1–9.



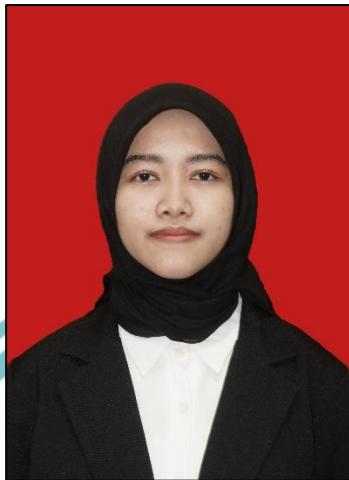


© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Jihan Fairuz Muslim, lahir di Tangerang pada tanggal 14 April 1999, saat ini tinggal di jalan H. Muhari Nomor 116 Kecamatan Bojongsari Kelurahan Serua, Depok. Lulus dari MI AL-Mursyidiyyah pada tahun 2011, MTS Manaratul Islam pada tahun 2014, dan lulus dari MA Manaratul Islam pada tahun 2017. Melanjutkan pendidikan Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Program Studi Teknik Multimedia dan Jaringan. Pada saat ini penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Diploma IV Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

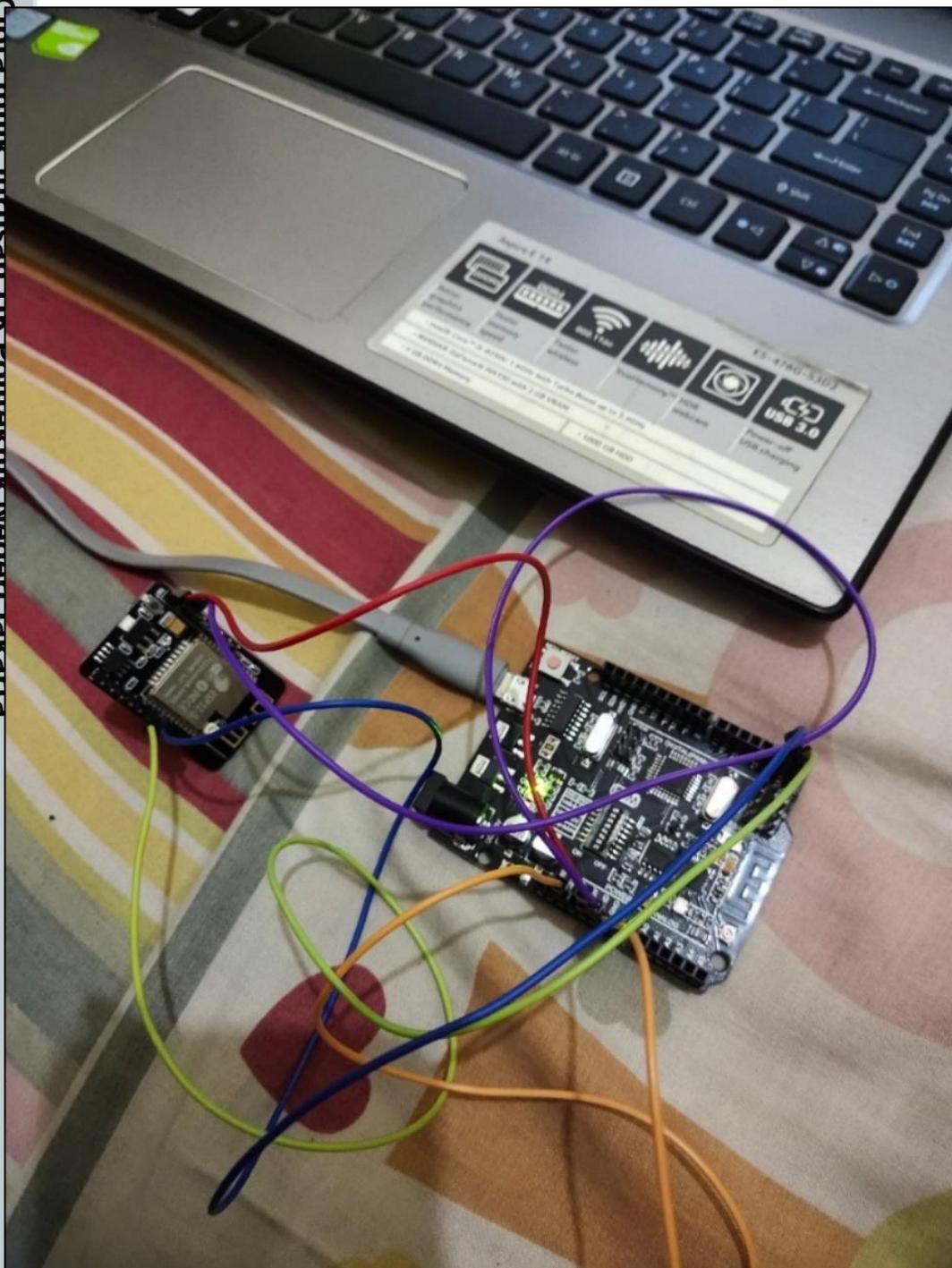


© Hak Cipta Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1 – Dokumentasi Pengerjaan Alat



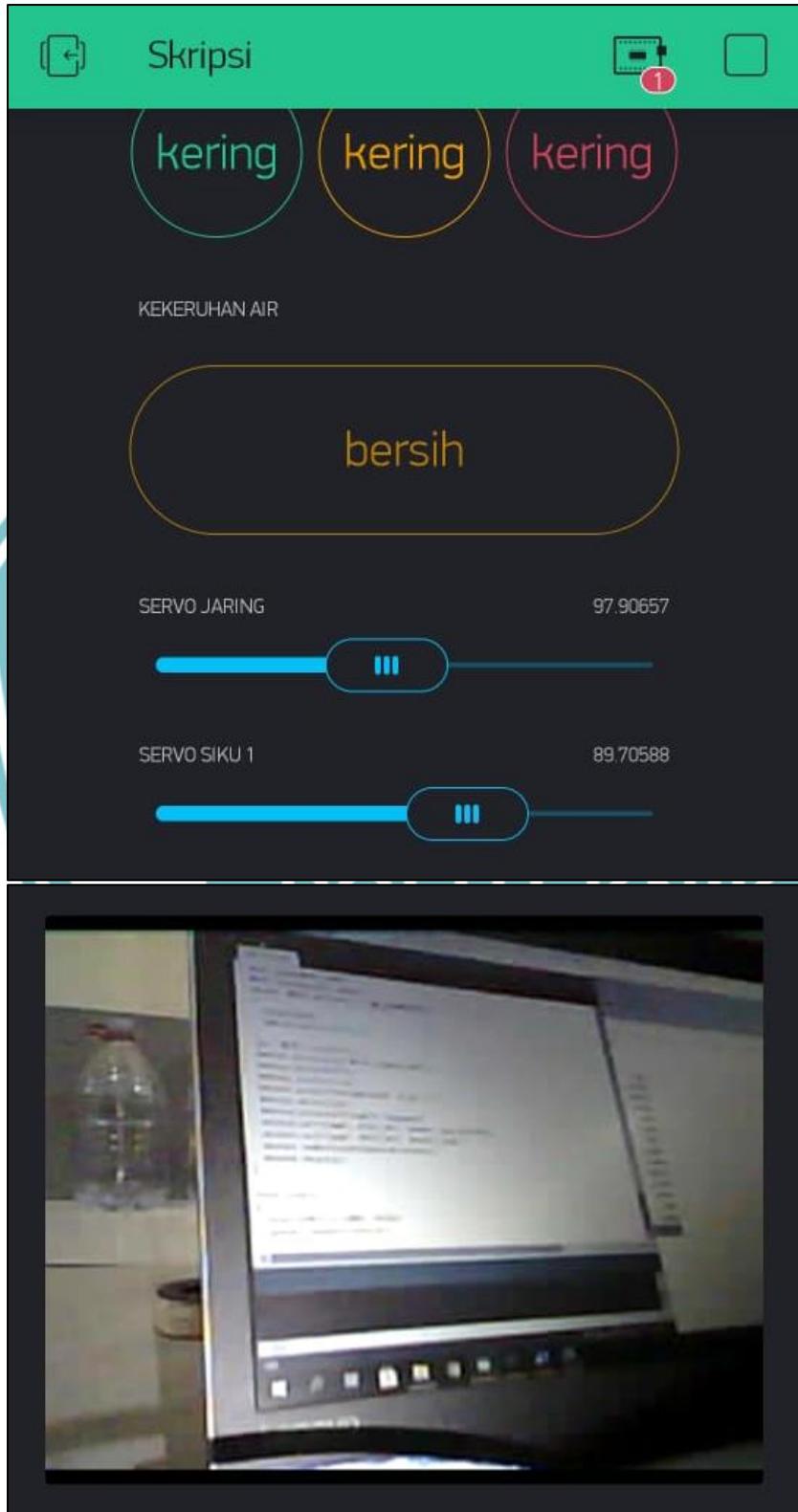


© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbaranyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1 - Lanjutan





© Hak Cipta Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1 - Lanjutan





©

Hak Cipta Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1 - Lanjutan



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 – Source Code Esp32 CAM

```
#include "OV2640.h"
#include <WiFi.h>
#include <WebServer.h>
#include <WiFiClient.h>

// Select camera model
//#define CAMERA_MODEL_WROVER_KIT
//#define CAMERA_MODEL_ESP_EYE
//#define CAMERA_MODEL_M5STACK_PSRAM
//#define CAMERA_MODEL_M5STACK_WIDE
#define CAMERA_MODEL_AI_THINKER

#define LAMP 4
#include "camera_pins.h"

const char* ssid = "Strawberry 3";
const char* pass = "karepmulah";

OV2640 cam;

WebServer server(80);

const char HEADER[] = "HTTP/1.1 200 OK\r\n" \
                      "Access-Control-Allow-Origin: *\r\n" \
                      "Content-Type: multipart/x-mixed-replace; boundary=12345678900000000000987654321\r\n";
const char BOUNDARY[] = "\r\n--12345678900000000000987654321\r\n";
const char CTNTTYPE[] = "Content-Type: image/jpeg\r\nContent-Length: ";
const int hdrLen = strlen(HEADER);

const int bdrLen = strlen(BOUNDARY);
const int cntLen = strlen(CTNTTYPE);

void handle_jpg_stream(void)
{
    char buf[32];
    int s;

    WiFiClient client = server.client();

    client.write(HEADER, hdrLen);
    client.write(BOUNDARY, bdrLen);

    while (true)
    {
        if (!client.connected()) break;
        cam.run();
        s = cam.getSize();
        client.write(CTNTTYPE, cntLen);
        sprintf( buf, "%d\r\n\r\n", s );
        client.write(buf, strlen(buf));
        client.write((char *)cam.getfb(), s);
        client.write(BOUNDARY, bdrLen);
    }
}
```



© Hak Cipta Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 - Lanjutan

```
const char JHEADER[] = "HTTP/1.1 200 OK\r\n" \
                      "Content-disposition: inline; filename=capture.jpg\r\n" \
                      "Content-type: image/jpeg\r\n\r\n";
const int jhdLen = strlen(JHEADER);

void handle_jpg(void)
{
    WiFiClient client = server.client();

    cam.run();
    if (!client.connected()) return;

    client.write(JHEADER, jhdLen);
    client.write((char *)cam.getfb(), cam.getSize());
}

void handleNotFound()
{
    String message = "Server is running!\n\n";
    message += "URI: ";
    message += server.uri();
    message += "\nMethod: ";
    message += (server.method() == HTTP_GET) ? "GET" : "POST";
    message += "\nArguments: ";
    message += server.args();
    message += "\n";
    server.send(200, "text / plain", message);
}
```

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

```
void setup()
{
    pinMode(LAMP, OUTPUT);
    Serial.begin(9600);
    //while (!Serial);           //wait for serial connection.

    camera_config_t config;
    config.ledc_channel = LEDC_CHANNEL_0;
    config.ledc_timer = LEDC_TIMER_0;
    config.pin_d0 = Y2_GPIO_NUM;
    config.pin_d1 = Y3_GPIO_NUM;
    config.pin_d2 = Y4_GPIO_NUM;
    config.pin_d3 = Y5_GPIO_NUM;
    config.pin_d4 = Y6_GPIO_NUM;
    config.pin_d5 = Y7_GPIO_NUM;
    config.pin_d6 = Y8_GPIO_NUM;
    config.pin_d7 = Y9_GPIO_NUM;
    config.pin_xclk = XCLK_GPIO_NUM;
    config.pin_pclk = PCLK_GPIO_NUM;
    config.pin_vsync = VSYNC_GPIO_NUM;
    config.pin_href = HREF_GPIO_NUM;
    config.pin_sscb_sda = SIOD_GPIO_NUM;
    config.pin_sscb_scl = SIOC_GPIO_NUM;
    config.pin_pwdn = PWDN_GPIO_NUM;
    config.pin_reset = RESET_GPIO_NUM;
    config.xclk_freq_hz = 20000000;
    config.pixel_format = PIXFORMAT_JPEG;
```

© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbaranyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 - Lanjutan

```
// Frame parameters
//config.frame_size = FRAMESIZE_UXGA;
//config.frame_size = FRAMESIZE_SXGA;
config.frame_size = FRAMESIZE_QVGA;
config.jpeg_quality = 12;
config.fb_count = 2;

#if defined(CAMERA_MODEL_ESP_EYE)
pinMode(13, INPUT_PULLUP);
pinMode(14, INPUT_PULLUP);
#endif

cam.init(config);

IPAddress ip;

WiFi.mode(WIFI_STA);
WiFi.begin(ssid, pass);
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
{
    delay(500);
    Serial.print(F("."));
}
ip = WiFi.localIP();
Serial.println(F("WiFi connected"));
Serial.println("");
Serial.println(ip);
Serial.print("Stream Link: http://");
```

```
Serial.print(ip);
Serial.println("/cam");//mpeg/1
server.on("/cam", HTTP_GET, handle_jpg_stream);
server.on("/jpg", HTTP_GET, handle_jpg);
server.onNotFound(handleNotFound);
server.begin();
}

void loop()
{
//digitalWrite(LAMP, HIGH);
server.handleClient();
}
```



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 – Source Code Motor Servo

```
1 #define BLYNK_PRINT Serial
2 #include <ESP8266WiFi.h>
3 #include <BlynkSimpleEsp8266.h>
4 #include <Servo.h>
5
6 char auth[] = "WNsfdC5SZnfKSS8yLgPc8atyWBxGgNVi";
7 const int sensorair1 = D0;
8 const int sensorair2 = D1;
9 const int sensorair3 = D2;
10 const int sensortur = D3;
11 // SENSOR AIR 1
12 int sensorStateAir1 = 0;
13 int lastStateAir1 = 0;
14 // SENSOR AIR 2
15 int sensorStateAir2 = 0;
16 int lastStateAir2 = 0;
17 // SENSOR AIR 3
18 int sensorStateAir3 = 0;
19 int lastStateAir3 = 0;
20 // SENSOR TURBIDITY
21 int sensorStateTur = 0;
22 int lastStateTur = 0;
23 int volt = sensortur;
24
25 // SERVO SIKKUUUUUUUUUUUUUUUUUUU
26 Servo siku;
27 BLYNK_WRITE(V5) {
28 siku.write(param.asInt());
29 }
```

**NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cijeratnik Jugoslovenski Politeknika Beograd JAKA

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 - Lanjutan



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 - Lanjutan



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

- 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:**
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengurangkan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 - 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta**

Lampiran 3 - Lanjutan



© Hak Cipta

Lampiran 4 – Perhitungan Gambar

Hak Cipta:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

The screenshots show the Wireshark interface with the following details:

- Screenshot 1 (Top):** Captured from interface "wi-Fi" with filter "ip.addr == 192.168.5.252". It shows 1503 total packets, 1459 displayed (97.1% of total). The list of packets includes:
 - Packets 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, and 467 (TCP ACKs).
 - Packets 468, 469, 470, 471, 472, and 473 (TCP ACKs).
 - Packets 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1097, 1098, 1099, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1197, 1198, 1199, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1297, 1298, 1299, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1397, 1398, 1399, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1497, 1498, 1499, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1597, 1598, 1599, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1697, 1698, 1699, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1797, 1798, 1799, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1897, 1898, 1899, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1997, 1998, 1999, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2097, 2098, 2099, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2169, 21



© Hak Cipta

Lampiran 4 – Lanjutan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

The Wireshark interface displays two separate TCP sessions. The first session (Frame 717) shows a sequence of ACKs and DUP ACKs between port 80 and 53496. The second session (Frame 1) shows a sequence of ACKs and DUP ACKs between port 80 and 60695. Both sessions include detailed packet information, bytes, and hex views.



© Hak Cipta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbaiknya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 – Lanjutan

The screenshot shows a Wireshark capture window titled '*Wi-Fi'. The filter bar at the top has 'p.addr == 192.168.5.252'. The main pane displays a list of network packets. The first few packets are highlighted in green, indicating they were sent by the source host (192.168.5.252). The details pane shows the protocol stack for each packet, and the bytes pane shows the raw hex and ASCII data. The status bar at the bottom right indicates 'Packets: 1109 · Displayed: 1077 (97.1%)' and 'Profile: Default'.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA