



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH PEMILAH
SAMPAH ORGANIK, ANORGANIK, DAN LOGAM
OTOMATIS**

TUGAS AKHIR

Adinda Julyana

1903321024

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



IMPLEMENTASI GOOGLE DATABASE PADA TEMPAT SAMPAH PEMILAH OTOMATIS

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

Adinda Julyana

1903321024

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



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 Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Adinda Julyana

NIM : 1903321024

Tanda Tangan :

Tanggal : 22 Agustus 2022

**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 Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Adinda Julyana
NIM : 1903321024
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH
PEMILAH SAMPAH ORGANIK,
ANORGANIK, DAN LOGAM OTOMATIS

Sub Judul Tugas Akhir: IMPLEMENTASI GOOGLE DATABASE
PADA TEMPAT SAMPAH PEMILAH
OTOMATIS

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Senin, 15 Agustus 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.
NIP. 197011142008122001

(*hain*)

Depok, 22 Agustus 2022.

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Sri Danaryani, M.T.
NIP. 196305031991032001



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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik. Tugas akhir ini berjudul **“RANCANG BANGUN TEMPAT SAMPAH PEMILAH SAMPAH ORGANIK, ANORGANIK, DAN LOGAM OTOMATIS ”**.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta;
2. Bapak Nuralam, S.T..M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektronika Industri;
3. Ibu Rika Novita Wardhani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
4. Orang tua penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
5. Sahabat yang telah menemani penulis menyelesaikan studi dan Tugas Akhir ini.

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

Depok, 15 Juli 2022

Adinda Julyana



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Implementasi Google Database Pada Tempat Sampah Pemilah Otomatis.

Abstrak

Sampah adalah sisa dari kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mencatat, Indonesia menghasilkan sampah sebanyak 21,88 juta ton pada 2021. Berdasarkan data tersebut, Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) menyebut sebagian besar sampah yang dihasilkan berasal dari sampah organik (54,1%), anorganik (40,7%), dan logam (5,2%). KLHK juga menyebut sebanyak 79% dari 354 keluarga di lima kota terbesar di Indonesia memiliki alasan tidak ingin repot dalam pemilahan sampah. Dengan adanya permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah perangkat yang dapat memilah sampah dengan otomatis dan datanya dikirim secara realtime. Perangkat ini menggunakan bantuan dari NodeMCU ESP8266, Google Spreadsheet dan Appsheet untuk mendukung database realtime. NodeMCU ESP8266 digunakan sebagai WiFi untuk mengirimkan data dari Arduino ke Google Spreadsheet. Google Spreadsheet berfungsi untuk menyimpan dan menyajikan data secara real time. App Sheet berfungsi untuk memantau aktivitas tempat sampah melalui smartphone. Tempat sampah pemilah otomatis yang terintegrasi dengan database realtime dibuat agar dapat mempermudah masyarakat luas untuk membedakan jenis sampah ataupun memilah sampah agar sampah dapat dikelola dengan baik. Selain itu, database ini juga berfungsi agar pengelola sampah dapat mengetahui kapasitas tempat sampah. Tempat sampah ini membutuhkan aliran listrik untuk dapat digunakan. Untuk databasenya sendiri memiliki tingkat error dibawah 25%.

Kata Kunci: *NodeMCU ESP8266, Spreadsheet, App Sheet.*



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Implementasi Google Database Pada Tempat Sampah Pemilah Otomatis.

Abstrak

Garbage is the residue from human daily activities and/or natural processes in solid form. The Ministry of Environment and Forestry (KLHK) noted that Indonesia produced 21.88 million tons of waste in 2021. Based on this data, the National Waste Management Information System (SIPSN) stated that most of the waste generated came from organic waste (54.1%), inorganic (40.7%), and metal (5.2%). The Ministry of Environment and Forestry also said that 79% of the 354 families in the five largest cities in Indonesia had reasons not to want to bother in sorting waste. With these problems, we need a device that can sort waste automatically and the data is sent in real time. This device uses the help of NodeMCU ESP8266, Google Sheets and Appsheet to support realtime databases. NodeMCU ESP8266 is used as WiFi to transmit data from Arduino to Google Spreadsheet. Google Sheets functions to store and present data in real time. App Sheet functions to monitor trash can activity via smartphone. Automatic waste sorting bins that are integrated with a real-time database are made to make it easier for the wider community to distinguish between types of waste or sort waste so that waste can be managed properly. In addition, this database also functions so that waste managers can find out the capacity of the trash can. This trash order requires electricity to be used. For the database itself has an error rate below 25%.

Kata Kunci: NodeMCU ESP8266, Spreadsheet, App Sheet.



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 <i>Google Spreadsheet</i>	3
2.2 <i>App Sheet</i>	3
2.3 NodeMCU ESP8266.....	4
2.4 Arduino IDE.....	4
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....	5
3.1 Rancangan Alat.....	5
3.1.1 Deskripsi Alat.....	5
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	5
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	6
3.1.4 Diagram Blok.....	7
3.2 Realisasi Alat.....	8
3.2.1 Realisasi Pembuatan Database Spreadsheet.....	8
3.2.2 Realisasi Pengiriman Data Dari NodeMCU.....	9
BAB IV PEMBAHASAN.....	12
4.1 Pengujian.....	12
4.1.1 Deskripsi Pengujian.....	12
4.1.2 Prosedur Pengujian.....	12

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	13
4.1.4 Analisis Data dan Evaluasi.....	15
BAB V PENUTUP.....	16
DAFTAR PUSTAKA.....	17
LAMPIRAN.....	18



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 satu 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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 satu 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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

2.1 <i>Google Spreadsheet</i>	3
2.2 <i>App Sheet</i>	3
2.3 NodeMCU ESP8266.....	4
2.4 Arduino IDE.....	4
3.1 Flowchart Sistem.....	6
3.2 Diagram Blok.....	7
3.3 Pemrograman <i>App Script</i>	8
3.4 Pemrograman <i>App Script</i> Lanjutan	9
3.5 Pemrograman NodeMCU.....	10
3.6 Pemrograman NodeMCU Lanjutan.....	10
3.7 Pemrograman NodeMCU Lanjutan.....	11
3.8 Pemrograman NodeMCU Lanjutan.....	11
4.1 Data Pada <i>Spreadsheet</i>	13
4.2 Data Pada <i>App Sheet</i>	14

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik 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 satu 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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....	L-1
Lampiran 2.....	L-2
Lampiran 3.....	L-5





© Hak Cipta milik 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 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 Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di masa sekarang sampah merupakan salah satu permasalahan yang masih sulit untuk diselesaikan, penumpukan sampah yang terjadi dimana-mana serta masih banyak manusia yang membuang sampah sembarangan sehingga membuat penumpukan sampah tersebut semakin banyak. Sampah yang tidak dipilah akan sulit untuk didaur ulang, hal tersebut akan mengakibatkan banjir hingga terjadinya penyakit pada lingkungan setempat.

Membuang sampah dengan cara memilah juga menjadi salah satu permasalahan, meskipun sudah banyak tempat sampah yang menyediakan klasifikasi sampah secara organik maupun non organik, tetap saja manusia masih sulit untuk membuang sampah sesuai dengan tempat klasifikasinya. Selain permasalahan tersebut, kita sering kali masih membuang sampah pada tempat sampah yang penuh sehingga sampah menjadi tertumpuk. Oleh karena itu, dengan adanya teknologi ini penulis memiliki ide untuk membuat tempat sampah pemilah otomatis dengan *real time database* yang akan terintegrasi dengan *Google Database* sebagai pendeteksi jenis sampah yang dibuang serta akan menampilkan data terkait kondisi tempat sampah. Database tersebut nantinya akan langsung menghasilkan data yang akurat sesuai dengan sampah yang sudah dideteksi oleh sensor-sensor yang ada. Dengan adanya inovasi ini kami berharap manusia dapat membedakan jenis sampah saat dibuang dan pengelola sampah dapat memantau aktivitas tempat sampah secara *real time*.

Dengan latar belakang di atas maka penulis membuat laporan Tugas Akhir dengan Sub-judul “Implementasi Google Database Pada Tempat Sampah Pemilah Otomatis”.

1.2. Perumusan Masalah

1. Apa yang harus diperhatikan saat pembuatan *database* pada tempat sampah pemilah otomatis?
2. Apa yang akan ditampilkan pada *database* pada saat tempat sampah pemilah otomatis bekerja?



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1.3. Tujuan

Merancang sebuah tempat sampah yang dapat memilah jenis sampah serta secara otomatis dapat menyajikan data secara lengkap dan langsung sehingga semua manusia dapat membaca dan melakukan analisa pada data tersebut.

1.4. Luaran

1. Tempat Sampah Pemilah Otomatis
2. Laporan Tugas Akhir



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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 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 Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang telah dilakukan, penulis mendapatkan kesimpulan, yaitu :

1. Pembuatan *database* pada *Google Spreadsheet* harus memperhatikan GAS ID yang dihasilkan dari *deploy* pada *App Script*, GAS ID akan terus diperbarui jika dilakukan *new deployment*.
2. Data yang ditampilkan pada *Google Spreadsheet* berupa tanggal, jam, jenis sampah dan kapasitas tempat sampah. Data tersebut tersaji secara real time dan akurat sesuai dengan keadaan pada tempat sampah.
3. Dengan adanya *database* ini, siapa saja dapat melihat sampah-sampah yang masuk ke dalam tempat sampah dan memudahkan pengelola untuk mengetahui kondisi tempat sampah.

5.2 Saran

Penulis masih menyadari bahwa tempat sampah otomatis ini memiliki beberapa kekurangan, saran yang didapat setelah membuat tugas akhir “Implementasi *Google Database* Pada Tempat Sampah Pemilah Otomatis” antara lain :

1. Pembuatan tugas akhir dengan tiga sensor yang bekerja secara bersamaan memerlukan tingkat ketelitian yang tinggi agar ketiga sensor tersebut dapat bekerja dan data yang dihasilkan dalam *database* bisa akurat.
2. Pembuatan alat disarankan untuk memperhatikan pemrograman agar tidak terjadi kesalahan yang fatal.



© Hak Cipta milik 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Andina, Dita, dkk. 2020. Perancangan dan Implementasi Tempat Sampah Pemilah Otomatis Menggunakan Google Database. *Jurnal Universitas Telkom*.
- Ardiansyah. 2021. Rancang Bangun Sistem Perawatan Tanaman Tomat Menggunakan Komunikasi Long Range Berbasis Internet Of Things. *Thesis Politeknik Negeri Jakarta*.
- Sokya, Ariq Bhagaskara Bhana. 2021. Rancang Bangun Sistem Perawatan Tanaman Tomat Menggunakan Komunikasi Long Range Berbasis Internet Of Things. *Thesis Politeknik Negeri Jakarta*
- Giyartono, Andik dan Priadhana Edi Kresna. 2015. Aplikasi Android Pengendali Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler ATMega328. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*.
- Arduino.cc. ESP-Google-Sheet-Client.
<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/esp-google-sheet-client/>
- Parallax.com. PLX-DAQ.
<https://www.parallax.com/package/plx-daq/>
- Sipsn.menlhk.go.id. Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah.
<https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Dataindonesia.id. Indonesia Hasilkan 21,88 Juta Ton Sampah Pada 2021.
<https://dataindonesia.id/ragam/detail/indonesia-hasilkan-2188-juta-ton-sampah-pada-2021>

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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

ADINDA JULYANA

Anak pertama dari 4 bersaudara. Lulus dari SDN Pesanggrahan 03 Pagi tahun 2013, SMPN 110 Jakarta tahun 2016, dan SMAN 90 Jakarta tahun 2019. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

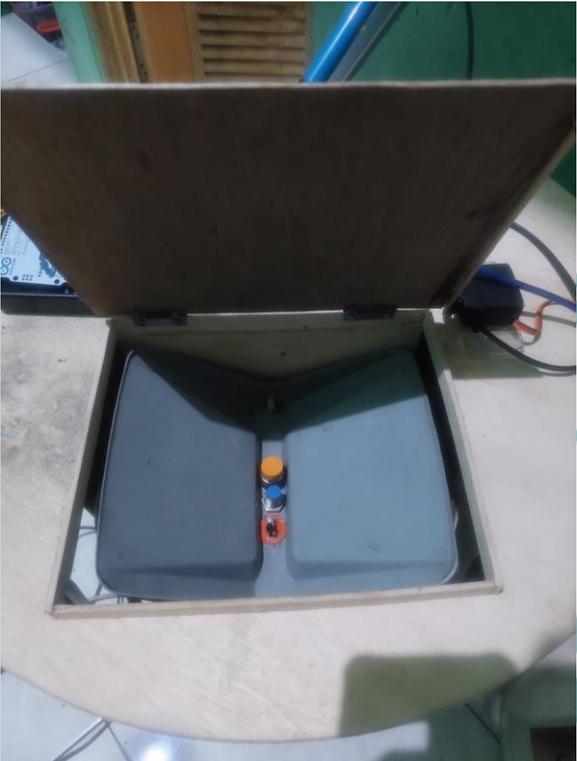


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 satu 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 Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



TEKNIK
ERI
ARTA

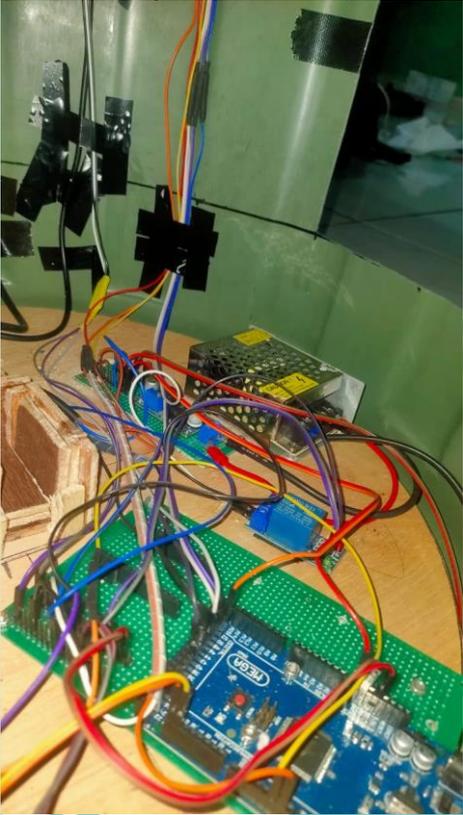


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik 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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <Wire.h>
// #include <LiquidCrystal_I2C.h>
#define ON_Board_LED 2

//LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);
WiFiClientSecure client;
String readString;
const char* ssid = "Bee";
const char* password = "bombomkurus";

const char* host = "script.google.com";
const int httpsPort = 443;
/*
  AKfycbxe4rcLR6SsOJGbdQ4ya5YVe_7KFfcbeuoUAZqV9XhXgL1s5r8t
https://script.google.com/macros/s/AKfycbxe4rcLR6SsOJGbdQ4ya5YVe_7KFfc
beuoUAZqV9XhXgL1s5r8t/exec
*/
//const char* fingerprint = "46 B2 C3 44 9C 59 09 8B 01 B6 F8 BD 4C FB 00 74
91 2F EF F6";
String GAS_ID =
"AKfycbxyjyPdtJmrXJwVOd6R5q6S5jZQEY0xQtPnL2WkVE6IJ1ILBsftyGN
ANNub7HP8lx7"; // Replace by your GAS service id

void setup() {
  Serial.begin(9600);

  pinMode(ON_Board_LED, OUTPUT);
  digitalWrite(ON_Board_LED, HIGH);
```



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

```

WiFi.mode(WIFI_STA);
WiFi.begin(ssid, password);
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
  digitalWrite(ON_Board_LED, LOW);
  delay(250);
  digitalWrite(ON_Board_LED, HIGH);
  delay(250);
}
digitalWrite(ON_Board_LED, HIGH);
client.setInsecure();
}

void loop() {
  String data = "";
  while (Serial.available() > 0) {
    data += char(Serial.read());
  }
  // lcd.setCursor(0, 0);
  // lcd.print(datamasuk);
  // int index = data.indexOf(',');
  // String dataJenis = data.substring(0, index);
  // String dataKapasitas = data.substring(1, index);
  // Data_to_Sheets(No_of_Parameters, dataJenis, dataKapasitas); //mengirim
data ke sheets

  // Serial.println(data);

  String dataJenis = getValue(data, ',', 0);
  // String dataKapasitas = test.substring(1, index2);

  String dataKapasitas = getValue(data, ',', 1);

```



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

```
// delay(1000);
if (data != "") {
    if (dataJenis == "LOGAM") {
        sendData(dataJenis, dataKapasitas);
    }
    // delay(500);
    break;
}
}
}

String getValue(String test1, char separator, int index) {
    int found = 0;
    int strindex[] = {0, -1};
    int maxindex = test1.length() - 1;

    for (int i = 0; i <= maxindex && found <= index; i++) {
        if (test1.charAt(i) == separator || i == maxindex) {
            found++;
            strindex[0] = strindex[1] + 1;
            strindex[1] = (i == maxindex) ? i + 1 : i;
        }
    }

    return found > index ? test1.substring(strindex[0], strindex[1]) : ",";
}
```