

Aplikasi Pengingat Jadwal Dan Tugas Kuliah Berbasis Android

Ivan Prismanto¹⁾, Suwarty²⁾, Catrioni³⁾

^{1,2}Manajemen Informatika, AMIK “Tri Dharma” Pekanbaru, JL. Melati No.16, Simpang Baru,
Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau 28292

³Manajemen Informatika, AMIK MAHAPUTRA RIAU, JL. HR. Subranta No.77 Panam
Pekanbaru, Riau

email: suwarty.atd87@gmail.com, catrioni.wati@gmail.com

Abstrak

Pada saat ini, para pekerja pendidikan masih menggunakan sistem buka tutup gerbang secara manual, yaitu dengan cara menggunakan tenaga manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem alat gerbang otomatis dengan kendali Smartphone Android dalam upaya mempermudah penjaga gerbang tidak bolak balik membuka atau menutup gerbang secara manual dan adanya alat ini bisa membantu para penjaga gerbang untuk membuka gerbang secara otomatis, cukup dengan menggunakan Smartphone Android. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis tertarik membuat alat untuk meringankan pekerjaan dalam hal membuka gerbang, yaitu menggunakan Smartphone Android dengan konektivitas Bluetooth, gerbang menggunakan Smartphone Android karena tidak jarang di era modern ini pengguna lepas dari Smartphone. Dengan memanfaatkan Arduino Uno, Bluetooth HC-05, motor DC, dapat dibuat alat untuk gerbang yang dapat dikendalikan dengan Smartphone Android.

Kata Kunci : Arduino Uno, Bluetooth HC-05, Smartphone Android, Motor DC.

1. PENDAHULUAN

Teknologi yang canggih saat ini memberikan manfaat yang positif bagi kehidupan orang banyak. Meningkatkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan masyarakat yang menyebabkan terciptanya teknologi yang canggih. Kemajuan teknologi tersebut memasuki segala bidang kehidupan, tidak terkecuali dalam kehidupan manusia contohnya seperti sekolah dan rumah. Teknologi Bluetooth adalah sebuah teknologi komunikasi nirkabel (tanpa kabel) yang beroperasi pada frekuensi 2,4 GHz unlicensed ISM (Industrial, Scientific and Medical) dengan menggunakan frequency hopping spread spectrum serta mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara real-time antara host-host bluetooth dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas.

Kebanyakan sekolah atau maupun rumah saat ini masih belum menerapkan sistem gerbang pintu otomatis dimana saat masuk lingkungan petugas keamanan sibuk dengan membuka tutup gerbang secara berulang-ulang membuat petugas kewalahan. Tapi adanya perkembangan teknologi tersebut maka pintu gerbang tersebut dapat digerakan secara otomatis.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diusulkan sebuah sistem pengontrolan dan simulasi gerbang pintu pada gerbang pintu otomatis, dimana diharapkan dapat membantu penjaga gerbang tidak membuka gerbang secara berulang ulang. Pada penulisan penelitian ini sistem gerbang pintu otomatis ini memanfaatkan penggunaan teknologi Bluetooth.

Alat ini adalah suatu alat yang dirancang untuk menghemat tenaga dan waktu untuk membuka gerbang dan menutup gerbang secara manual yang berukuran besar serta keamanan sekolah adalah menggunakan palang pintu otomatis memakai Bluetooth.

2. METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang penulis gunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi Lapangan

Merupakan metode dengan melakukan observasi (pengamatan) langsung terhadap objek yang diteliti dilandasi pengalaman dan pengetahuan teoretis untuk menggali dan mengumpulkan data, serta melakukan Pengolahan & Analisis Data/ Informasi yang diperoleh guna pemecahan masalah, dalam studi lapangan ini penulis meneliti jembatan di beberapa sungai sebagai jalur kapal.

2. Studi Pustaka

Merupakan metode dengan mempelajari Artikel, Makalah, Jurnal, serta Buku-buku dan Paper-paper di internet yang terkait dengan pokok bahasan Tugas Akhir.

3. Studi Laboratorium

Metode ini dilakukan menggunakan alat yang sesuai untuk menguji konsep yang ada dengan menggunakan alat yang sesuai.

2.1. Konsep Teori

2.1.1. Prototype

Prototype merupakan metode yang cocok digunakan dalam pembuatan atau pengembangan suatu sistem maupun alat. Metode *prototyping* merupakan solusi cepat dan taktis pada sebuah pendekatan berbasis rekayasa (*engineering*) untuk merancang suatu produk. Pendekatan *Prototyping* adalah proses *iterative* yang melibatkan hubungan kerja yang dekat antara perancang dan pengguna (Nurul, 2019). Sedangkan Menurut Roihan, dkk (2018), merupakan proses pembentukan model untuk menunjukkan gambaran dasar mengenai alat dalam tahap awal pengujian.

Menurut Dave (2019), *Prototype* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai. *Prototype* mewakili model produk yang akan dibangun atau mensimulasikan struktur, fungsional, dan operasi sistem.

2.1.2. Arduino Uno

Menurut Muslihudin, dkk (2018), Arduino Uno adalah suatu papan elektronik yang mengandung mikrokontroler ATmega 328 (sebuah keping yang secara fungsional bertindak seperti sebuah komputer). Papan ini dapat dimanfaatkan untuk mewujudkan rangkaian elektronik dari yang sederhana hingga yang kompleks. Pengendalian LED hingga pengontrolan robot dapat diimplementasikan dengan menggunakan papan berukuran relatif kecil ini. Arduino Uno memiliki 14 digital pin input / output yang mana 6 pin dapat digunakan sebagai output PWM, 6 analog input, crystal oscillator 16MHz, koneksi USB, jack power, kepala ICSP dan tombol reset. Hal tersebut adalah semua yang diperlukan untuk mendukung sebuah rangkaian mikrokontroler.

Menurut Dwi (2018) dalam jurnalnya dikatakan bahwa Arduino merupakan sebuah platform dari *physical computing* yang bersifat terbuka (*open source*). Pertama perlu diketahui bahwa kata "*platform*" yang dimaksud adalah pilihan kata yang tepat. Arduino tidak hanya sebuah alat pengembangan, namun juga kombinasi dari perangkat keras (*hardware*), bahasa pemrograman, dan IDE (*Integrated Development Environment*) yang cukup berkembang dan canggih. Arduino Nano memiliki fungsi kurang lebih sama dengan Arduino Duemilanove, namun dengan paket berbeda. Yang membedakan yaitu, Arduino Nano tidak disertai port DC berjenis *Barrel Jack*, dan dihubungkan ke komputer dengan port USB Mini-B. Arduino dirancang dan diproduksi oleh perusahaan *Gravitech*.

2.1.3. Bluetooth

Definisi *Bluetooth Module* sendiri adalah module koneksi nirkabel pada frekuensi 2.4GHz dengan default koneksi hanya sebagai *SLAVE*. Module *Bluetooth* ini sangat mudah digunakan dengan mikrokontroler untuk membuat aplikasi *wireless*. Jarak efektif module *Bluetooth* sebesar 10 meter, meskipun dapat mencapai lebih dari 10 meter tetapi kualitas koneksi akan berkurang Muslihudin, dkk (2018).

Menurut Sumardi (2019) juga mengatakan bahwa *Bluetooth* memang merupakan media komunikasi yang digunakan untuk menghubungkan satu perangkat komunikasi dengan perangkat komunikasi lainnya. Fungsi dari *bluetooth* sendiri

adalah untuk mempermudah melakukan pengiriman file yang terdapat pada perangkat komunikasi elek-tronik anda. Definisi dari bluetooth sendiri adalah sebuah teknologi komunikasi *wireless* atau tanpa kabel yang beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 GHz (antara 2.402 GHz s/d 2.480 GHz) dengan menggunakan sebuah frequency hopping tranceiver yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan juga suara secara *real-time* antara *host-host bluetooth* dengan jarak jangkauan yang terbatas.

Sedangkan menurut **Ayu (2020)** Bluetooth adalah protokol komunikasi *wireless* yang bekerja pada frekuensi radio 2.4 GHz untuk pertukaran data pada perangkat bergerak seperti PDA, laptop, HP, dan lain-lain. Salah satu hasil contoh modul *Bluetooth* yang paling banyak digunakan adalah tipe HC-05. *Modul Bluetooth* HC-05 merupakan salah satu *modul Bluetooth* yang dapat ditemukan dipasaran dengan harga yang relatif murah. *Modul Bluetooth* HC-05 terdiri dari 6 pin konektor, yang setiap pin konektor memiliki fungsi yang berbeda – beda.

2.1.4. Motor DC

Pengertian Motor DC menurut **Diah (2018)** adalah sebuah motor DC yang dilengkapi rangkaian kendali dengan sistem closed *feedback* yang terintegrasi dalam motor tersebut. Pada motor servo posisi putaran sumbu (*axis*) dari motor akan diinformasikan kembali kerangkaian kontrol yang ada didalam motor servo.

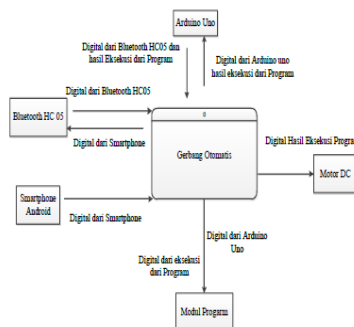
Menurut **Denny (2019)** Motor arus searah merupakan salah satu mesin listrik yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Motor arus searah banyak sekali digunakan, motor-motor kecil untuk aplikasi elektronik menggunakan motor arus searah seperti : pemutar kaset, pemutar piringan magnetik di harddisk komputer, kipas pendingin komputer dll. Gerak atau putaran yang dihasilkan oleh motor arus searah diperoleh dari interaksi dua buah medan yang dihasilkan oleh bagian ‘jangkar’ (*armature*) dan bagian ‘medan’ (*field*) dari motor arus searah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa sistem

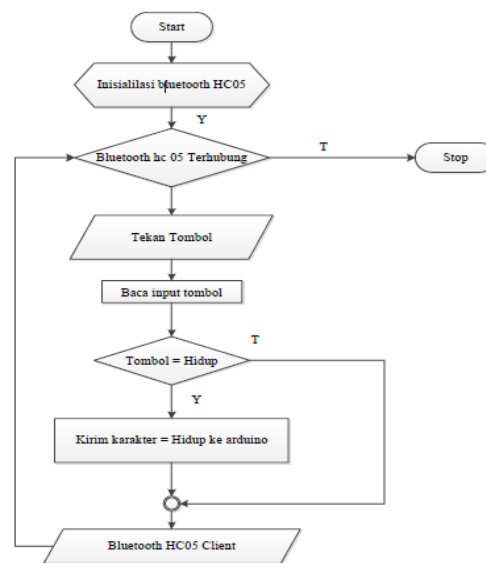
Dari permasalahan yang sudah dijelaskan pada Bab sebelumnya dikatakan bahwa kebanyakan sekolah atau maupun rumah saat ini masih belum menerapkan sistem gerbang pintu otomatis dimana saat masuk lingkungan petugas keamanan sibuk dengan membuka tutup gerbang secara berulang-ulang membuat petugas kawalahan. Tapi adanya perkembangan teknologi tersebut maka pintu gerbang tersebut dapat digerakan secara otomatis.

Adapun rancangan yang penulis usulkan bisa kita lihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1 Context Diagram

Pada gambar diatas dapat dijelaskan bahwa Smartphone android berfungsi sebagai input, yaitu sebagai alat kontrol gerbang otomatis, melalui aplikasi android ini pengguna dapat menggerakkan gerbang otomatis. Kemudian modul bluetooth HC05 untuk *receiver* sinyal dari smartphone android. Arduino uno untuk mengatur dan memberi perintah pada semua data yang keluar dan masuk pada sistem. Motor DC berfungsi sebagai output untuk menggerakkan gerbang otomatis.



Gambar 2 Flowchart Alat

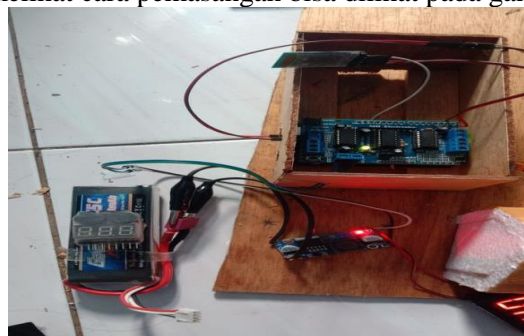
Penjelasan *Flowchart* :

1. Start
2. Inisialisasi *bluetooth* HC 05
3. Jika *bluetooth* HC 05 telah terhubung pada *bluetooth smartphone android* maka sistem dapat membaca perintah yang dikirim dari *smartphone android*
4. Jika tombol kirim hidup ditekan maka *bluetooth* akan mengirim karakter hidup ke arduino
5. Stop.

3.2 Hasil Pengujian

Pengujian sistem gerbang otomatis ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Sebelum sistem digunakan, hubungkan terlebih dahulu kabel kepada catu daya listrik, agar semua komponen yang membutuhkan daya akan teraliri listrik untuk menjadi sumber tegangan bagi sistem kontrol gerbang otomatis menggunakan *bluetooth*. Untuk melihat cara pemasangan bisa dilihat pada gambar dibawah ini:



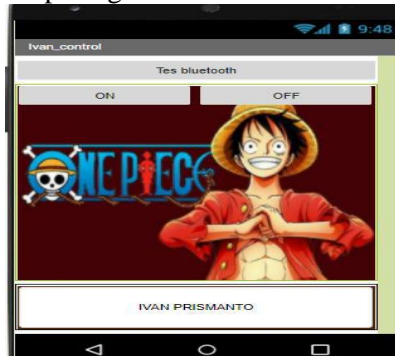
Gambar 1 Seluruh Rangkaian

2. Setelah kabel power terpasang maka buka aplikasi yang sudah di instal sebelumnya pada perangkat android sebelum menjalankan sistem gerbang otomatis. Untuk melihat aplikasi bisa dilihat pada gambar 2 :



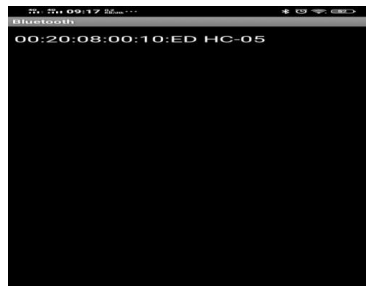
Gambar 2 Tampilan Aplikasi

- Setelah membuka aplikasi yang telah di instal maka akan muncul tampilan. Untuk melihat aplikasi bisa dilihat pada gambar 3 :



Gambar 3 Tampilan Aplikasi Di Smartphone Android

- Setelah muncul tampilan aplikasi tersebut maka langkah selanjutnya adalah menghubungkan perangkat bluetooth di smartphone android pilih alamatnya. bisa dilihat pada gambar 4 :



Gambar 4 Tampilan alamat Bluetooth di Android

- Setelah mendapatkan alamat Bluetooth maka akan tampil di smartphone android akan berubah menjadi Connected. . bisa dilihat pada gambar 5 :



Gambar 5 Tampilan Bluetooth Connected

- Setelah Bluetooth konek ke smartphone kemudian tekan tombol ON untuk menjalankan gerbang otomatis dan gerbang terbuka. . bisa dilihat pada gambar 6 :



Gambar 6 Tampilan icon ON

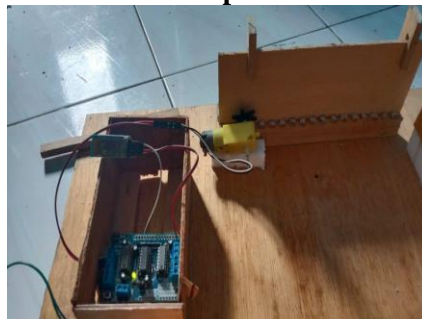


Gambar 7 Tampilan Gerbang Terbuka

7. Lalu jika kita ingin menutup gerbang otomatis maka kemudian tekan tombol OFF untuk menjalankan gerbang otomatis dan gerbang tertutup. . bisa dilihat pada gambar 8 :



Gambar 8 Tampilan icon OFF



Gambar 9 Tampilan Gerbang Tertutup

8. Begitulah cara kerja dari system gerbang otomatis menggunakan bluetooth. Berikut ini dilihat dari seluruh alat komplit dari gerbang otomatis menggunakan Bluetooth

pada gambar 10 :



Gambar 10 Tampilan Motor Bergerak

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka pada bab terakhir ini penulis dapat mengambil kesimpulan diantaranya telah dapat dihasilkan alat berupa sistem gerbang otomatis menggunakan bluetooth HC-05. Bluetooth HC-05 dapat bekerja atau beroperasi apabila bluetooth terhubung dengan aplikasi yang sudah terinstal di perangkat android tersebut. Gerbang otomatis ini digunakan untuk meringankan pekerjaan pejalan gerbang dalam membuka gerbang. Berdasarkan implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, bahwa sistem gerbang otomatis telah dapat berfungsi dengan menggunakan sebuah bluetooth jenis HC-05. Android digunakan untuk mengendalikan gerbang otomatis. Untuk kedepannya diharapkan alat ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan sensor ultrasonic untuk membuka gerbang secara otomatis dan tidak menggunakan smartphone. Agar alat ini bisa lebih dikembangkan lagi seperti bisa menambahkan kamera untuk memantau orang yang datang sebelum masuk gerbang.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal Mulyono, M. (2019). Ssimulasi 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), 39–47. Retrieved from <https://journal.stekom.ac.id/index.php/E-Bisnis/article/view/82>
- Al Rizqi, F., Jadmiko, S. W., & Sunarto, S. (2021). Rancang Bangun Pengendali Pintu Garasi Otomatis Berbasis Arduino Melalui Aplikasi Smartphone. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 12, 85–89.
- Anggara, A., Rahman, A., & Mufti, A. (2018). Rancang Bangun Sistem Pengatur Pengisian Air Galon Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega328P. *Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, Dan Elektro*, 3(2), 90–97.
- Arpianto, R., Priyatman, H., & Suryadi, D. (2015). Rancang Bangun Alat Identifikasi Nominal Uang Kertas Untuk Tunanetra Berbasis Arduino Mega 2560 Dengan Ouput Suara. *Jurnal Kelitbangan*, 03(03), 212–225.
- Aryani, D., Iskandar, D., & Indriyani, F. (2018). Perancangan Smart Door Lock Menggunakan Voice Recognition Berbasis Rapberry Pi 3. *Journal CERITA*, 4(2), 180–189. <https://doi.org/10.33050/cerita.v4i2.641>
- Asmara Rini. (2016). SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PENANGGULANGAN BENCANA PADA KANTOR BADAN PENANGGULANGAN BENCANA DAERAH (BPBD) KABUPATEN PADANG PARIAMAN. *Science of Surverying and Mapping*, 41(2).
- Bate, P. Y., Sartika Wiguna, A., & Aditya Nugraha, D. (2020). KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri. *KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 3(1), 81–92. Retrieved from <https://jurnal.machung.ac.id/index.php/kurawal>
- Hakim, D. P. A. R., Budijanto, A., & Widjanarko, B. (2019). Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM pada Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler NODEMCU Berbasis

- Smartphone ANDROID. *Jurnal IPTEK*, 22(2), 9–18. <https://doi.org/10.31284/j.ipitek.2018.v22i2.259>
- Hartadi, A. P., Salmon, A., Lumenta, M., Mourits, A., Teknik, R., Manado, S. R., ... Kendali, A. S. (2020). Perancangan Sistem Kendali Penerangan Dan Peralatan Listrik Melalui Media Nirkabel HC-05 Berbasis Android. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 1(1), 1–8.
- Herlambang, S. (2021). Pengaruh penggunaan smartphone terhadap minat belajar mahasiswa melalui media online di masa pandemi covid-19. *Optimal*, 18(1), 12–26. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001>
- Hidayanto, D. K., Rosid, R., Nur Ajijah, A. H., & Khoerunnisa, Y. (2021). Pengaruh Kecanduan Telpn Pintar (Smartphone) pada Remaja (Literature Review). *Jurnal Publisitas*, 8(1), 73–79. <https://doi.org/10.37858/publisitas.v8i1.67>
- Kurnia Putra, A., Fidiyanto, F., Prakoso, B., Zandy Armantya, R., Khasan Sandi, M., & Hari Saputro Al Haris, F. (2019).) 1), 2), 3), 4), 5), 6) Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan. *Universitas Sahid Surakarta Jl. Adi Sucipto*, 12(2), 743494.
- Kurnia, Y., & Sie, J. L. (2019). Prototype of Warehouse Automation System Using Arduino Mega 2560 Microcontroller Based on Internet of Things. *Bit-Tech*, 1(3), 124–130. <https://doi.org/10.32877/bt.v1i3.78>
- Maklumatika, J. (2019). PROTOTYPE SISTEM INFORMASI PEMESANAN DAN PENJUALAN JASA FOTO BERBASIS E-COMMERCE Program Studi Teknik Informatika STMIK Raharja Abstrak Kemajuan di bidang teknologi , komputer , dan telekomunikasi mendukung perkembangan teknologi internet , hal tersebut d, 5(2), 140–150.
- Michael, D., & Gustina, D. (2019). Rancang Bangun Prototype Monitoring Kapasitas Air Pada Kolam Ikan Secara Otomatis Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino. *IKRA-ITH Informatika*, 3(2), 59–66. Retrieved from <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/319>
- Muslihudin, D. (2018). IMPLEMENTASI APLIKASI RUMAH PINTAR BERBASIS ANDROID DENGAN ARDUINO MICROCONTROLLER. *Jurnal Keteknikan Dan Sains*, 1(1), 23–31.
- Nurul Isna Ganggalia, Apri Junaidi, F. M. W. (2019). Prototype Alat Pengendali Lampu dengan Perintah Suara menggunakan. *Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi*, 3(3), 389–394.
- Pattiaapon, D. R., Rikumahu, J. J., & Jamlaay, M. (2019). Penggunaan Motor Sinkron Tiga Phasa Tipe Salient Pole Sebagai Generator Sinkron. *Jurnal Simetrik*, 9(2), 197. <https://doi.org/10.31959/js.v9i2.386>
- Rusdi, M., & Yani, A. (2018). Sistem Kendali Peralatan Elektronik Melalui Media Bluetooth Menggunakan Voice Recognition. *JET (Journal of Electrical Technology)*, 3(1), 27–33. Retrieved from <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/view/292>
- SADI, S., & MULYATI, S. (2019). Monitoring Suhu Ruangan Menggunakan Modul Hc 05 Berbasis Android, 8(2), 2–7.
- Susanto, F., & Syafnidawati, S. (2018). Fast Tracking of Detection Offenders Smoking Zone Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Internet of Things. *Jurnal ULTIMA Computing*, 10(1), 5–8. <https://doi.org/10.31937/sk.v10i1.749>