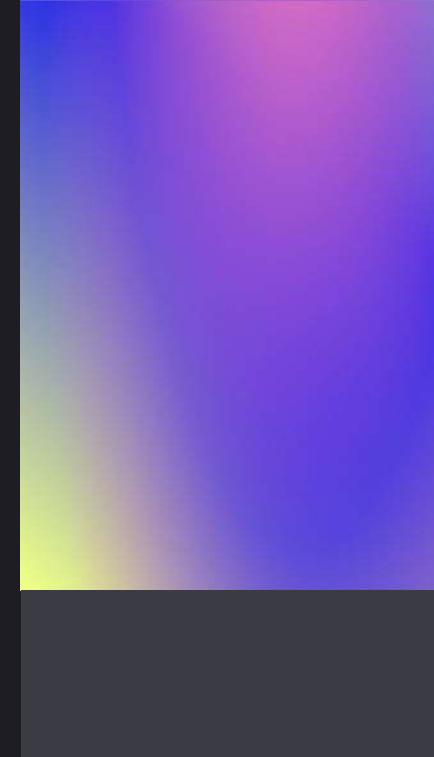


IoT

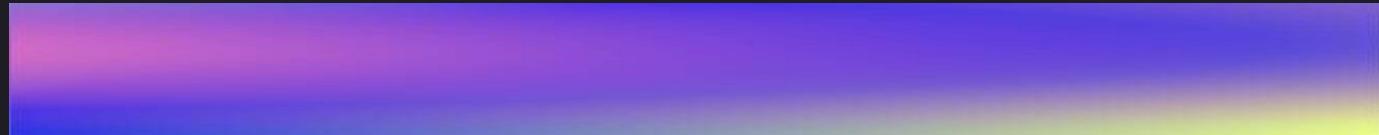
Assignment Sesi 1

A39- AKBAR FADILA



Point Pembahasan Video

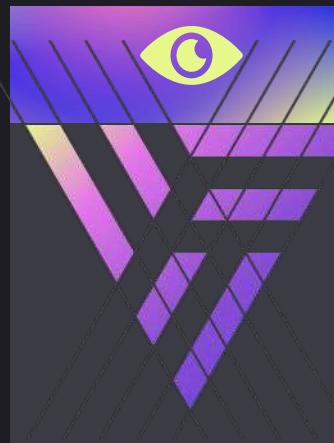
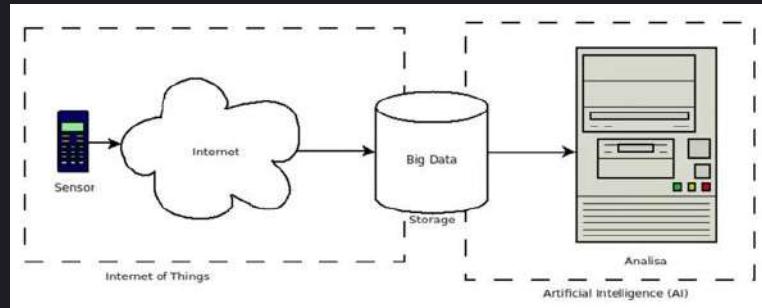
RESUME & Contoh sederhana IoT



HUBUNGAN SEDERHANA IOT – BIG DATA - AI

IoT, big data dan artificial intelligence ketiganya saling berhubungan satu sama lain seperti pada gambar di bawah.

IoT pada dasarnya adalah peralatan sensor yang mengirim data melalui internet diterima oleh server karena data karena datanya banyak sekali kita menggunakan teknologi big data karena database yang biasa sulit untuk menerima se demikian banyak Data Kemudian untuk analisa datanya kita menggunakan AI seringkali dikenal dengan data mining, teks mining dan sebagainya jadi itu termasuk kategori AI jadi ketika hal tadi IoT Big data dan AI tergabung seperti gambar Di bawah ini.



Internet of Things (IoT) umum IoT seperti tampak pada gambar. Kebanyakan orang berfikir bahwa IoT hanya sensor yang melaporkan data ke server di Internet. Ya, betul untuk gambaran yang sangat sederhana.Untuk gambaran yang lebih lengkap, dibutuhkan Server Big Data untuk menerima data dalam jumlah besar dari berbagai sensor yang tersambung. Big Data dibutuhkan karena jika jumlah data sangat besar tidak bisa ditangani oleh Database biasa. Sederhananya sebetulnya bisa berupa file server biasa, tapi jika kita ingin lebih serius bisa menggunakan aplikasi seperti Apache HADOOP.

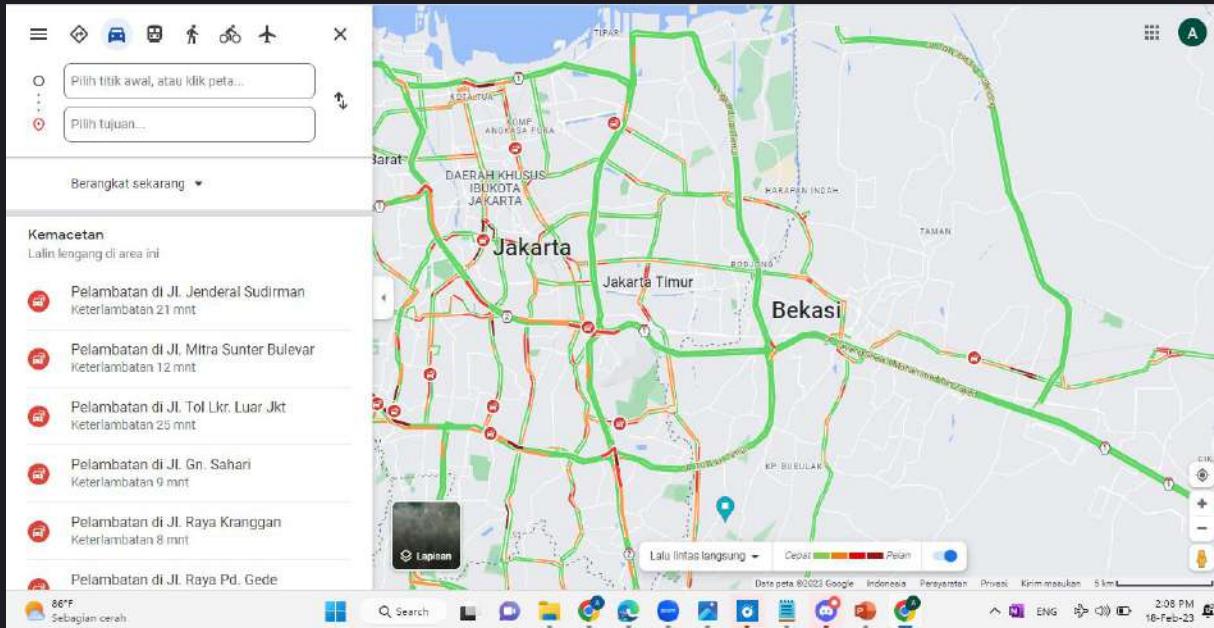
Kemampuan untuk menganalisa data, biasanya membutuhkan kemampuan data mining, text mining atau keluarga Artificial Intellegence (AI) lainnya.

Contoh Sederhana



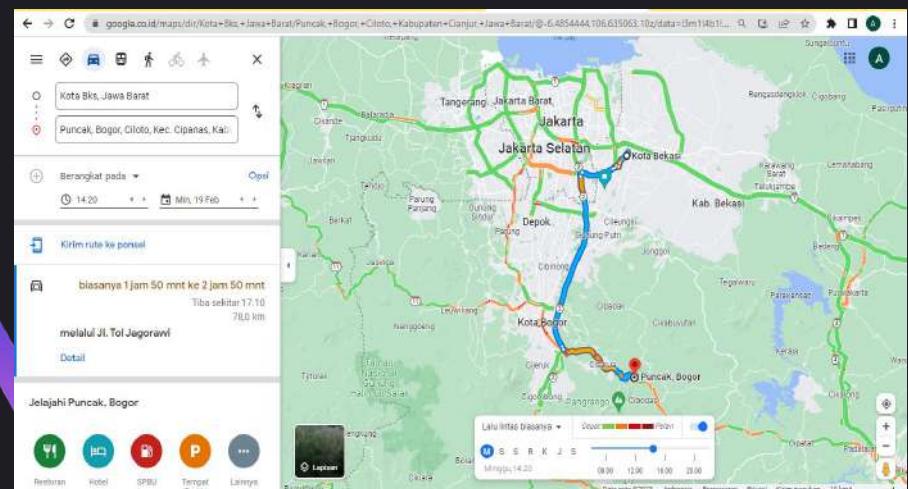
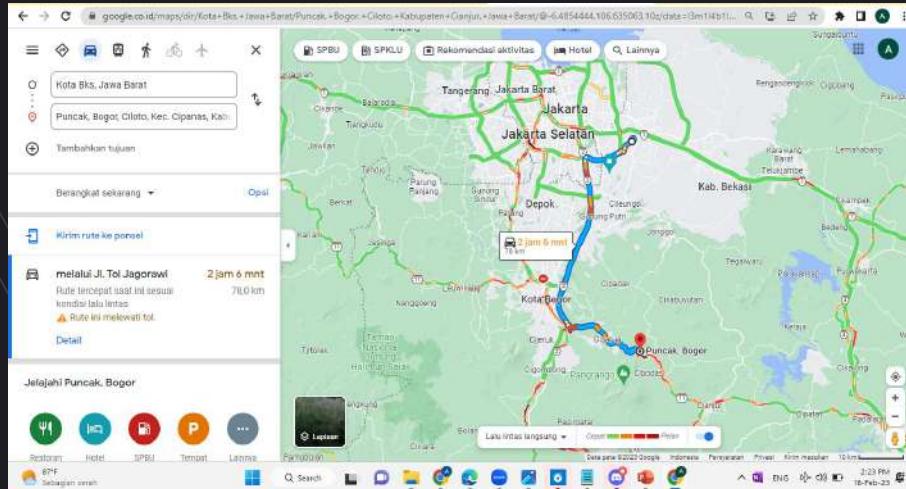
- Google Maps -
<https://www.google.com/>
- Flight Radar -
<https://www.flightradar24.com>
- Open Signal -
<https://opensignal.com/>
- * APRS - <http://aprs.fi>

Google maps



Google maps

- Gogle Maps wilayah Jabodetabek kita bisa melihat lalu lintas di Jakarta dan Bekasi saat ini terlihat sebagian besar jalan tidak padat lalu lintas kecuali beberapa daerah yang tampaknya cukup padat karena warnanya merah
- Bagaimana Google bisa tahu bahwa prioritas di sini hijau atau lancar dan posisi ini merah atau padat lalulintas ?
bahwa Google tahu karena handphone Android yang digunakan oleh pengguna melaporkan posisinya pada Google, dari posisi tersebut Google tahu bahwa handphone itu sedang dikendaraan sedang lancar atau sedang macet jadi itu adalah penerapan IoT Handphone melaporkan pada Google jadi sensor melakukan pada server
- Bigdata di sini bigdatanya adalah Google karena mengumpulkan semua data handphone di seluruh dunia, yang menarik adalah di IoT bagaimana Menganalisa contoh perjalanan dari Bekasi ke Puncak Bogor saat ini dan besok dengan Bantuan AI dengan memprediksi data-data sebelum nya kearah statistic kepada kepadatan lalu lintas dan estimasi yang akan terjadi.



Open Signal

- Aplikasi Open Signal disini Kita dapat melihat beberapa operator yang berada di dekat wilayah kita, dapat melalui provider 3, XL, Indosat, Telkomsel maupun provider lain nya. Kita juga dapat melihat kondisi sinyal kita apakah baik atau buruk dari lokasi kita saat ini melalui aplikasi ini juga kita dapat melihat kondisi sinyal dari berbagai wilayah di Indonesia maupun wilayah lain, tanpa perlu menanyakan kominfo atau menghubungi operator terlebih dahulu



Open Signal

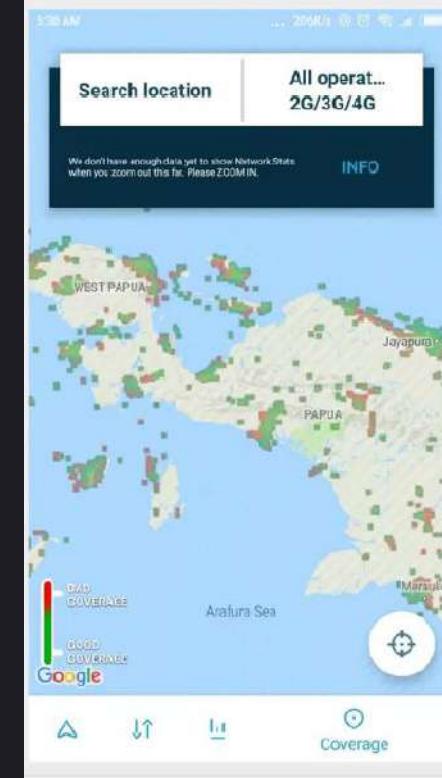
OpenSignal adalah sebuah aplikasi mobile yang memungkinkan pengguna untuk mengukur kecepatan koneksi internet pada perangkat mereka. Berikut adalah cara kerja OpenSignal:

Pengukuran: Setelah diinstal, aplikasi OpenSignal akan melakukan pengukuran kecepatan koneksi internet pada perangkat pengguna. Pengukuran dilakukan dengan mengirimkan data dari perangkat ke server OpenSignal dan kemudian menerima kembali data dari server.

Analisis data: Setelah melakukan pengukuran, data yang dikumpulkan oleh aplikasi OpenSignal kemudian dianalisis untuk memberikan informasi tentang kecepatan koneksi internet. Data ini meliputi kecepatan download, kecepatan upload, latensi, dan stabilitas koneksi. Data juga dapat digunakan untuk membandingkan kecepatan koneksi internet antara beberapa penyedia layanan internet, dan memberikan informasi tentang kualitas koneksi di lokasi tertentu.

Visualisasi: Hasil analisis data yang dilakukan oleh OpenSignal kemudian dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik dan peta. Pengguna dapat melihat informasi tentang kecepatan koneksi internet di lokasi mereka, serta melihat bagaimana kecepatan koneksi internet berubah dari waktu ke waktu. Peta juga dapat memberikan informasi tentang kualitas koneksi internet di area tertentu, sehingga pengguna dapat memutuskan penyedia layanan internet mana yang paling sesuai untuk lokasi mereka.

Dengan menggunakan OpenSignal, pengguna dapat memperoleh informasi yang lebih akurat tentang kecepatan koneksi internet pada perangkat mereka, serta membandingkan kualitas koneksi internet antara penyedia layanan. Informasi ini dapat membantu pengguna untuk membuat keputusan tentang layanan internet yang terbaik untuk kebutuhan mereka, serta memperbaiki koneksi internet pada perangkat mereka jika diperlukan.

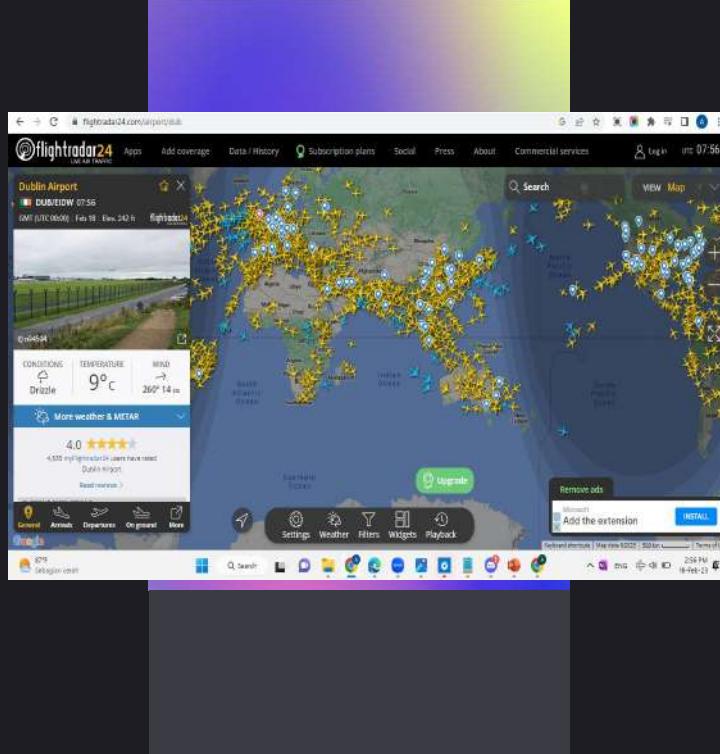


Flight Radar 24

Flight Radar adalah sebuah layanan yang menyediakan informasi tentang penerbangan secara real-time. Dengan menggunakan teknologi pemantauan pesawat, Flight Radar memungkinkan pengguna untuk melacak penerbangan dari seluruh dunia dan melihat informasi seperti posisi pesawat, kecepatan, ketinggian, rute penerbangan, dan informasi lainnya. Layanan ini biasanya dapat diakses melalui situs web atau aplikasi mobile, dan dapat membantu pengguna untuk mengetahui status penerbangan, memantau waktu kedatangan dan keberangkatan, serta mengetahui keadaan cuaca dan kondisi penerbangan lainnya.

Sistem Flight Radar menerima data penerbangan dari berbagai sumber, seperti ADS-B (Automatic Dependent Surveillance-Broadcast) yang disiarkan oleh pesawat, informasi dari stasiun darat, data cuaca, dan lain sebagainya.

RTL-SDR: RTL-SDR adalah perangkat radio definisi software yang dapat digunakan untuk mengambil data dari sinyal radio, termasuk sinyal ADS-B. Perangkat ini memungkinkan pengguna untuk mengakses sinyal radio pada frekuensi tertentu, kemudian mengubahnya menjadi format data yang dapat diakses dan dianalisis oleh komputer. Dengan menggunakan perangkat RTL-SDR, pengguna dapat membangun stasiun penerima ADS-B mereka sendiri dan mengirim data ke layanan seperti Flight Radar 24.



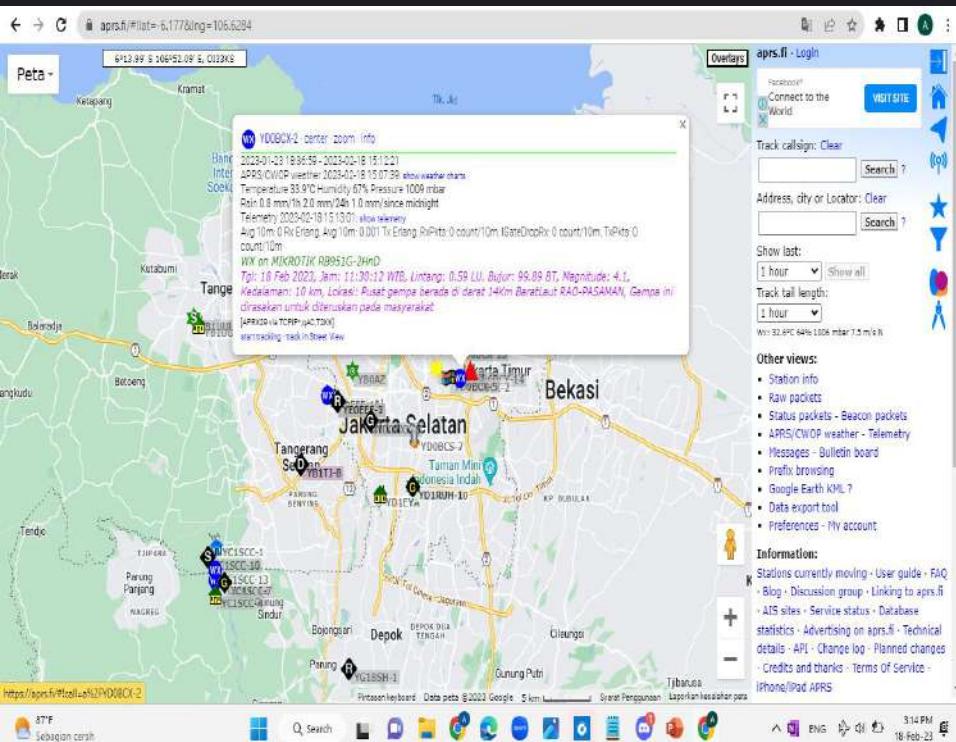
Flight Radar 24



Berikut adalah beberapa contoh bagaimana teknologi ini dapat digunakan bersamaan:

- Sensor IoT: Sensor IoT dapat digunakan untuk mengumpulkan data penerbangan, seperti data dari pesawat dan sensor di darat. Data ini kemudian dapat dianalisis oleh sistem Big Data dan AI untuk memberikan informasi tentang performa pesawat, rute penerbangan, cuaca, dan lain sebagainya.
- Analisis Big Data: Data yang dikumpulkan dari sensor IoT dapat sangat besar, dan dapat sulit untuk dianalisis secara manual. Oleh karena itu, sistem Big Data dapat digunakan untuk mengelola dan menganalisis data secara otomatis, untuk mengidentifikasi pola dan tren yang dapat memberikan wawasan tentang penerbangan.
- AI dan Machine Learning: Sistem AI dan Machine Learning dapat digunakan untuk mengambil keputusan berdasarkan data penerbangan yang dianalisis oleh sistem Big Data. Contohnya, sistem dapat memprediksi keterlambatan penerbangan, memberikan rekomendasi alternatif rute, dan memperkirakan waktu tiba yang lebih akurat berdasarkan pola historis dan situasi saat ini.
- Visualisasi data: Hasil analisis Big Data dan AI dapat divisualisasikan untuk memberikan informasi yang mudah dimengerti oleh pengguna. Pengguna dapat melihat posisi pesawat pada peta, mengetahui informasi tentang maskapai penerbangan, waktu kedatangan dan keberangkatan, serta informasi terkait lainnya.

APRS.fi



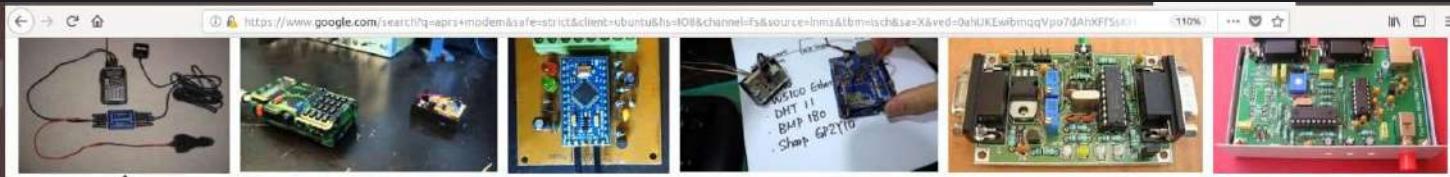
APRS.fi adalah sebuah layanan online yang memungkinkan pengguna untuk melacak perangkat APRS (Automatic Packet Reporting System) di seluruh dunia. APRS adalah sistem yang digunakan oleh radio amatir untuk mentransmisikan informasi digital, seperti lokasi, kecepatan, dan arah, antara perangkat yang menggunakan frekuensi radio.

Dalam layanan APRS.fi, pengguna dapat memasukkan alamat atau koordinat untuk menemukan dan melacak perangkat APRS. Informasi yang ditampilkan meliputi posisi saat ini, riwayat pergerakan, kecepatan, arah, dan ketinggian. Pengguna juga dapat memfilter hasil berdasarkan jenis perangkat, panggilan, atau wilayah geografis.

Selain itu, APRS.fi juga menampilkan peta real-time yang menunjukkan lokasi perangkat APRS yang ada di seluruh dunia. Peta ini dapat ditampilkan dalam berbagai mode, termasuk mode jalan, satelit, dan hybrid.

APRS.fi sangat bermanfaat bagi para pengguna radio amatir yang ingin melacak posisi dan kegiatan perangkat APRS, seperti kendaraan, stasiun cuaca.

Alat APRS



APRS GPS Tracker
www.benku13.com

Buka Simpan Tampilkan gambar terlepas < Bagan

Gambar terkait:



640 x 480 - Gambar mungkin memiliki hak cipta. Pelajari Lebih Lanjut.

Dizahran bersama - Klik untuk melihat

THANK YOU





Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Meng dan Studi Independen Berorientasi

MySkill

Tuliskan 10 contoh sensor dan aktuator dan jelaskan fungsinya
Tuliskan jenis protokol IoT lainnya dan jelaskan

A39 - AKBAR FADILA

ASSIGNMENT 2

Sensor & Aktuator

- **Sensor**

- Sesuatu yang digunakan untuk mendeteksi adanya perubahan lingkungan fisik atau kimia. Variabel keluaran dari sensor yang diubah menjadi besaran listrik disebut Transduser. Pada saat ini, sensor tersebut telah dibuat dengan ukuran sangat kecil dengan orde nanometer. Ukuran yang sangat kecil ini sangat memudahkan pemakaian dan menghemat energi.

- **Aktuator**

- sebuah peralatan mekanis untuk menggerakkan atau mengontrol sebuah mekanisme atau sistem. Aktuator diaktifkan dengan menggunakan lengan mekanis yang biasanya digerakkan oleh motor listrik, yang dikendalikan oleh media pengontrol otomatis yang terprogram di antaranya mikrokontroler. Aktuator adalah elemen yang mengkonversikan besaran listrik analog menjadi besaran lainnya misalnya kecepatan putaran dan merupakan perangkat elektromagnetik yang menghasilkan daya gerakan sehingga dapat menghasilkan gerakan pada robot. Untuk meningkatkan tenaga mekanik aktuator ini dapat dipasang sistem gearbox. Aktuator dapat melakukan hal tertentu setelah mendapat perintah dari kontroller. Misalnya pada suatu robot pencari cahaya, jika terdapat cahaya, maka sensor akan memberikan informasi pada kontroller yang kemudian akan memerintah pada aktuator untuk bergerak mendekati arah sumber cahaya.

10 Contoh Sensor & Aktuator



10 Contoh Sensor

1. Sensor Suhu (*Temperature Sensor*)

Sensor suhu atau *temperature* berfungsi untuk melakukan pengukuran jumlah energi panas dari suatu sumber, memungkinkan sensor ini untuk mendeteksi perubahan suhu dan merekam perubahan itu menjadi sebuah data. Sensor suhu ini banyak digunakan dalam sistem IoT, mesin yang digunakan dalam produksi sering kali membutuhkan suhu lingkungan pada tingkat tertentu. Contohnya saja dalam industri pertanian, dimana suhu tanaman merupakan faktor penting untuk tanaman bertumbuh.



10 Contoh Sensor

2. Sensor Kelembapan (*Humidity Sensor*)

- Meskipun sedikit mirip dengan sensor suhu, namun sensor jenis ini lebih kepada mengukur jumlah uap air di atmosfer, udara, atau gas lainnya. Sensor ini dapat ditemukan di banyak tempat seperti rumah sakit dan tempat meteorologi untuk memprediksi cuaca. Sensor kelembapan atau *humidity* ini biasanya dapat kita temukan dalam sistem pemanas, ventilasi dan pendingin udara



10 Contoh Sensor

3. Sensor Tekanan (*Pressure Sensor*)

Jenis sensor yang sering digunakan dalam bidang IoT lainnya adalah sensor tekanan atau *pressure sensor*. Seperti namanya, sensor ini digunakan untuk mendeteksi perubahan tekanan. Contoh penggunaan umumnya adalah sistem pemantauan tekanan ban (*Tyre Pressure Monitoring System*), sensor tekanan akan mengingatkan pengemudi saat tekanan ban terlalu rendah. Sensor tekanan dapat ditemukan pada kendaraan pintar dan pesawat terbang untuk menentukan kekuatan dan ketinggian



10 Contoh Sensor

4. Sensor Jarak

Sensor jarak atau *proximity* merupakan sensor yang sangat cocok untuk diterapkan pada aplikasi yang membutuhkan perhitungan jarak antara suatu benda dengan benda yang lain. Sensor jarak ini digunakan untuk mendeteksi objek-objek yang tidak terhubung didekat sensor. Sensor jenis ini memancarkan medan elektromagnetik atau radiasi seperti infra merah. Penggunaan sensor ini banyak diterapkan pada industri ritel, karena mampu mendeteksi gerakan antara pelanggan dengan produk yang disukai. Sensor ini juga digunakan pada area parkir, jalur perakitan dan distribusi manufaktur.



10 Contoh Sensor

5. Sensor Flow Meter

Flow Meter Sensor merupakan alat yang penggunaannya untuk menentukan keberadaan bahan aliran seperti zat cair, gas atau bubuk dalam jalur aliran, kemudian kecepatan aliran dan massa atau total volume material yang mengalir. Sensor *flow meter* bekerja dengan bermacam cara tergantung dari jenis *flow meter* itu. Ada yang berdasarkan pada kecepatan aliran, perbedaan tekanan, variasi suhu, volume ruang dan lainnya.



10 Contoh Sensor

6. Sensor Gas

Memantau dan mendeteksi perubahan kualitas udara merupakan fungsi dari sensor gas. Sensor ini dapat mendeteksi adanya gas beracun, mudah terbakar atau berbahaya. Bidang industri yang paling umum menggunakan teknologi sensor gas adalah pertambangan, minyak dan gas, penelitian dan manufaktur kimia. Contoh yang sering kita temukan di kehidupan sehari-hari adalah detektor karbondioksida yang biasanya digunakan di rumah.



10 Contoh Sensor

7. Sensor Infra Merah

Sensor ini memiliki kemampuan utama untuk mendeteksi radiasi inframerah pada sebuah perangkat elektronik. Sensor ini juga mampu mengukur panas yang dipancarkan suatu benda. Sensor inframerah sering digunakan dalam berbagai industri IoT, contohnya saja manufaktur televisi digital, robotik, jalur perakitan mesin dan lain sebagainya.



10 Contoh Sensor

8. Sensor Ultrasonic

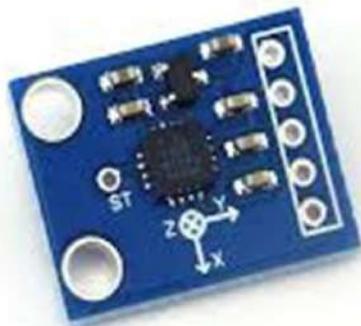
Sensor ini bekerja berdasarkan prinsip pantulan gelombang suara, dimana sensor ini sebagai dasar penginderaannya. Perbedaan waktu antara gelombang suara dipancarkan dengan ditangkapnya kembali gelombang suara tersebut adalah berbanding lurus dengan jarak atau tinggi objek memantulkannya. Jenis Objek yang dapat diindera diantaranya adalah objek padat, cair, dan butiran maupun tekstil



10 Contoh Sensor

9. Sensor Akselerometer

- Sensor ini berfungsi mendeteksi akselerasi dari suatu objek yaitu laju perubahan kecepatan objek sehubungan dengan waktu. Selain itu, akselerometer dapat mendeteksi perubahan gravitasi dan digunakan sebagai perlindungan anti pencurian yang dimana sistem akan selalu siaga jika suatu benda yang seharusnya diam malah dipindahkan.



10 Contoh Sensor

10. Sensor Optic

Adalah detektor elektronik yang mengubah cahaya, atau perubahan cahaya, menjadi sinyal elektronik.



10 Contoh Aktuator

1. Motor DC.

jenis penggerak yang menggunakan arus searah (DC) sebagai tenaganya. Arus searah ini nantinya akan dimanfaatkan oleh kumparan yang ada didalamnya dan menjadi energi mekanik. Kumparan itu disebut stator (bagian yang tidak berputar), dan bagian yang berputar disebut rotor.



10 Contoh Aktuator

2. Geared Motor DC.

Pengembangan dari DC Motor, yang membedakan adalah dengan adanya penambahan komponen Gear pada Motor. Gear ini berfungsi untuk menambah torsi (tenaga) pada motor, atau juga bisa menambah kecepatan.



10 Contoh Aktuator

3. Motor Servo

Pengembangan dari DC Motor juga dan sudah memiliki Gear, tapi bedanya Motor Servo bisa diatur kecepatannya. Di dalamnya terdapat Potensio Meter dan Driver Motor, sehingga bisa diatur dengan derajat. Motor servo bisa digunakan untuk membuat robot berkaki.



10 Contoh Aktuator

4. Smart Servo

Pengembangan dari Motor Servo, atau jenis Servo yang lebih pintar. Dimana di dalamnya sudah terdapat Controller sendiri. Mempunyai sistem feedback yang bisa dipasang pada antar servo, tidak harus langsung pada kontroller. Untuk pembuatan robot Humanoid, atau robot yang membutuhkan banyak servo, tapi memiliki pin sedikit adalah pilihan tepat.



10 Contoh Aktuator

5. Motor Stepper

Prinsip kerja motor Stepper sama seperti Motor DC, sama-sama menggunakan arus searah (DC). Akan tetapi Stepper tidak berputar 360 Derajat dalam satu Step, melainkan berputar dalam beberapa step. Untuk berputar 360 Derajat, stepper bertahap 45 Derajat dahulu dan lanjut ke 45 derajat begitu seterusnya. Tergantung dari jenis dan spesifikasi Motor Stepper.



10 Contoh Aktuator

6. Geared Motor Stepper

Pengembangan dari *Motor Stepper* yang ada penambahan Gear pada motornya. Gear berfungsi untuk menambah torsi atau tenaga pada motor.



10 Contoh Aktuator

7. Linear Actuator

Sesuai namanya gerakan dari Linear Actuator adalah jenis Motor DC yang bergerak linear atau maju mundur. Gerakan maju mundur tersebut di dapat dari hasil perpindahan dari roda gigi dengan motor DC rotari. Linear Actuator juga tentu memiliki Feedback yang dikirimkan ke Kontroller, membantu mempermudah pengendalian.



10 Contoh Aktuator

8. Solenoid

kumparan yang dililitkan memanjang dan panjangnya jauh lebih besar dari diameter kawatnya. Yang membedakan Solenoid dengan Linear Actuator tidak menggunakan DC Motor ataupun Gear untuk menghasilkan gerakan Linear, tapi memang bentuknya sudah berbeda, bentuknya dibuat untuk bisa bergerak linear. Solenoid dalam aplikasi sehari-hari biasanya digunakan untuk pengunci pintu rumah otomatis.



10 Contoh Aktuator

9. Muscle Wire

kawat otot yang biasa digunakan pada tangan robot. Fungsinya adalah menggerakan jari-jari tangan robot.



10 Contoh Aktuator

10. Pneumatic

jenis actuator yang memanfaatkan tekanan udara untuk menghasilkan gerakan mekanik linear. Untuk aplikasinya pneumatic digunakan untuk pekerjaan yang ringan, seperti pada pintu Bus.



MySkill



Jenis Protokol IoT

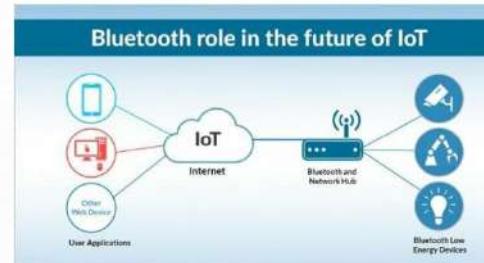


Jenis Protokol IoT

- **Bluetooth**

- Salah satu teknologi nirkabel jarak pendek yang paling banyak digunakan adalah Bluetooth. Anda dapat dengan cepat mendapatkan aplikasi Bluetooth yang menawarkan teknologi yang dapat dikenakan untuk dipasangkan dengan gadget pintar. Protokol Bluetooth yang baru-baru ini diperkenalkan di antara para protokol IoT adalah protokol BLE atau Bluetooth Low-Energy. Ini akan memberikan jangkauan Bluetooth konvensional yang dikombinasikan dengan supremasi konsumsi daya yang lebih rendah.

- Anda harus ingat bahwa BLE tidak dirancang untuk mentransfer file besar dan cocok dengan sebagian kecil data. Inilah alasan Bluetooth memimpin protokol internet hal abad ini. Spesifikasi Inti Bluetooth 4.2 yang baru ditemukan menambahkan satu Profil Dukungan Protokol Internet yang inovatif. Ini memungkinkan Bluetooth Smart Sensor untuk mengakses internet langsung melalui 6LoAPAN.



Jenis Protokol IoT

- **Wifi**

- Untuk integrasi IoT, WiFi adalah pilihan yang disukai, menurut banyak desainer elektronik. Itu karena infrastruktur yang dimilikinya. Ini memiliki kecepatan transfer data yang cepat bersama dengan kemampuan untuk mengontrol sejumlah besar data. Standar WiFi 802.11 yang tersebar luas memberi Anda kemampuan untuk mentransfer ratusan megabit hanya dalam satu detik. Satu-satunya kelemahan dari protokol IoT ini adalah dapat mengkonsumsi daya yang berlebihan untuk beberapa aplikasi IoT. Ini berkisar sekitar 50 m, dan bersama dengan bekerja pada standar protokol internet, itu termasuk Infrastruktur IoT Cloud mengakses. Frekuensinya adalah pita 2,4GHz dan 5GHz.



Jenis Protokol IoT

- **ZigBee**

Sama seperti Bluetooth, ada basis pengguna ZigBee yang luas. Diantara protokol internet of things, ZigBee dirancang lebih untuk industri dan lebih sedikit untuk konsumen. Biasanya beroperasi pada frekuensi 2.4GHz. Ini sangat ideal untuk lokasi industri di mana data umumnya ditransfer dengan tarif rendah di antara rumah atau bangunan. ZigBee dan Remote Control ZigBee yang populer populer sebagai Protokol Keamanan IoT yang terkenal untuk memasok solusi yang aman, berdaya rendah, dan dapat diskalakan bersama dengan jumlah node yang tinggi. ZigBee 3.0 telah membawa protokol ke standar tunggal. Itu membuatnya lebih mudah.

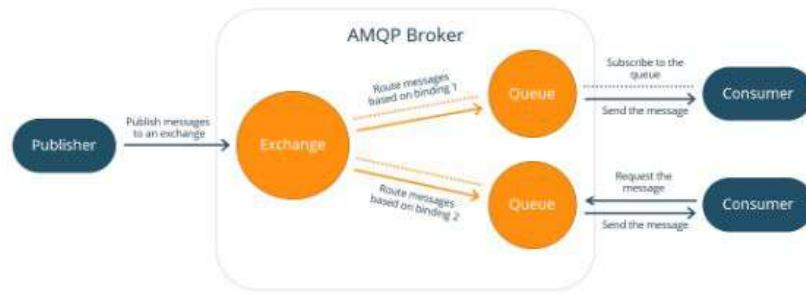


Jenis Protokol IoT

- **AMQP**

- Advanced Message Queuing Protocol atau AMQP adalah protokol lapisan aplikasi. Ini pada dasarnya berorientasi pada pesan dan dirancang untuk lingkungan middleware. AMQP Protokol pengiriman pesan IoT mendapat persetujuan sebagai standar internasional. Rantai pemrosesan AMQP IoT Protocol terdiri dari 3 komponen penting, yaitu Exchange, Message Queue, dan Binding.

Bagian Exchange bekerja dengan mendapatkan pesan dan memasukkannya ke dalam antrian. Tugas Antrian Pesan adalah menyimpan pesan, dan menyimpan informasi hingga pesan dikembangkan oleh aplikasi klien dengan aman. Pekerjaan yang dilakukan Komponen Binding adalah menyatakan koneksi antara Komponen Exchange dan Komponen Antrian Pesan.



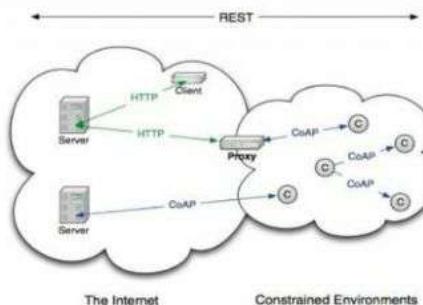
Jenis Protokol IoT

• CoAP

CoAP atau Protokol Aplikasi Terkendala, produktivitas internet dan protokol utilitas, terutama dikembangkan untuk gadget pintar yang dibatasi. Desain CoAP adalah untuk menggunakan di antara perangkat yang memiliki komunitas terbatas yang identik. Ini termasuk node dan perangkat umum di internet, dan berbagai jaringan dan perangkat terkendali yang bergabung di internet. Sistem IoT berdasarkan protokol HTTP dapat sangat cocok dengan CoAP Protokol Jaringan IoT. Ini menggunakan protokol-UDP untuk implementasi data ringan. Sama seperti HTTP, ia juga menggunakan arsitektur yang tenang. Ini juga digunakan di dalam ponsel dan komunitas sosial lainnya yang merupakan program dasar. CoAP membantu menghilangkan ambiguitas melalui HTTP get, put up, delete, dan strategi penempatan.

CoAP: The Web of Things Protocol

- Open IETF Standard
- Compact 4-byte Header
- UDP, SMS, (TCP) Support
- Strong DTLS Security
- Asynchronous Subscription
- Built-in Discovery

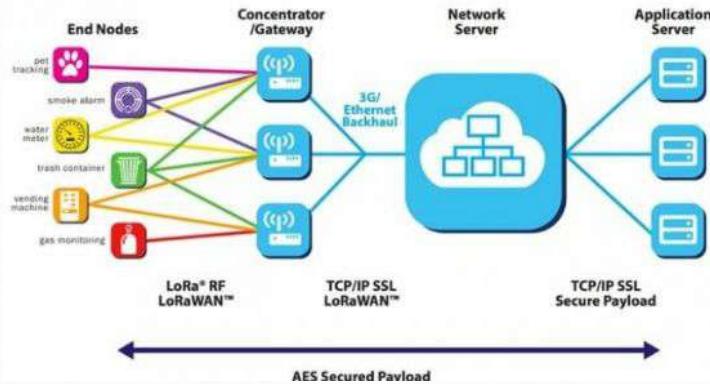


Jenis Protokol IoT

• LoRaWAN

LoRaWAN, atau Long Ranged Wide Area Network, adalah salah satu dari Protokol IoT untuk jaringan area luas. LoRaWAN Protokol Jaringan IoT dirancang khusus untuk mendukung jaringan yang luas dengan bantuan jutaan perangkat berdaya rendah. Kota pintar menggunakan protokol semacam ini.

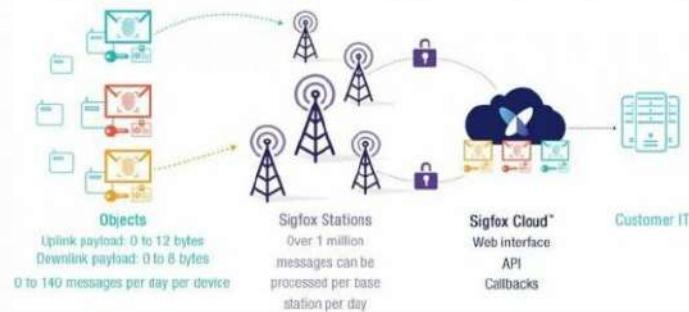
Termasuk komunikasi seluler berbiaya rendah, LoRaWAN juga terkenal di sejumlah industri untuk komunikasi dua arah yang dilindungi. Frekuensi LoRaWAN dapat bervariasi dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Kecepatan data ini Protokol Internet of Things berjalan antara 0,3-50 kbps. Di daerah perkotaan, jangkauan LoRaWAN bervariasi dari 2 km hingga 5 km. Di daerah pinggiran kota, kisaran ini protokol IoT berjarak sekitar 15 km.



Jenis Protokol IoT

- **Sigfox**

- Sigfox dikenal sebagai salah satu teknologi alternatif terbaik yang memiliki atribut Seluler dan WiFi. Sebagai Sigfox Protokol IoT dikembangkan dan dirancang untuk aplikasi M2M, hanya dapat mengirim data tingkat rendah. Dengan mengambil bantuan UNB atau Ultra Narrow Band, Sigfox dapat menahan kecepatan 10 hingga 1000 bit per detik untuk mentransfer data rendah. Ini hanya mengkonsumsi daya 50 mikrowatt. frekuensi dari Protokol Konektivitas IoT Sigfox adalah 900MHz, dan memiliki akses-Dapat. Di lingkungan pedesaan, Sigfox Protokol IoT mencakup jangkauan 30 km sampai 50 km. Di daerah perkotaan, jangkauan protokol ini adalah 3-10 km.



Jenis Protokol IoT

- **NFC**

- NFC dari Protokol IoT memanfaatkan tautan komunikasi dua arah yang aman. Baru-baru ini, kami melihat bahwa Protokol Komunikasi IoT NFC berlaku untuk smartphone. NFC atau Near Field Communication memungkinkan klien untuk terhubung ke perangkat elektronik, menggunakan konten digital, dan melakukan transaksi pembayaran tanpa kontak. Pekerjaan penting NFC adalah untuk memperluas teknologi kartu "tanpa kontak". Ia bekerja dalam jarak 4cm (antar perangkat) dengan memungkinkan perangkat untuk berbagi informasi.



Jenis Protokol IoT

- **Seluler**

Ada banyak aplikasi IoT yang mungkin memerlukan operasi pada jarak yang lebih jauh. Aplikasi IoT ini dapat mengambil bantuan kemampuan komunikasi Seluler seperti GSM/3G/4G. Seluler adalah salah satu Protokol Komunikasi IoT yang dapat mengirim atau mentransfer data dalam jumlah besar. Di sini, Anda harus ingat adalah biaya. Biaya pengiriman data dalam jumlah besar juga akan tinggi. Seluler tidak hanya membutuhkan biaya tinggi tetapi juga membutuhkan konsumsi daya yang tinggi untuk beberapa aplikasi. Protokol Internet of Things ini luar biasa untuk proyek data berbasis sensor dengan bandwidth rendah. Ini karena mereka dapat mengirim sejumlah kecil data atau informasi di Internet. Ini termasuk papan pengembangan berbiaya rendah dari CELLv1.0 kecil yang otentik. Ia juga memiliki jangkauan perisai yang menghubungkan papan (sehingga Anda dapat menggunakananya dengan platform Arduino dan Raspberry Pi.) Di sini, produk utamanya adalah SparqEE.



MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Menginspirasi dan Mewujudkan Generasi Berintegritas

MySkill

Install Node-red pada pc anda

A39 - AKBAR FADILA

ASSIGNMENT 3

Install Node-red pada pc

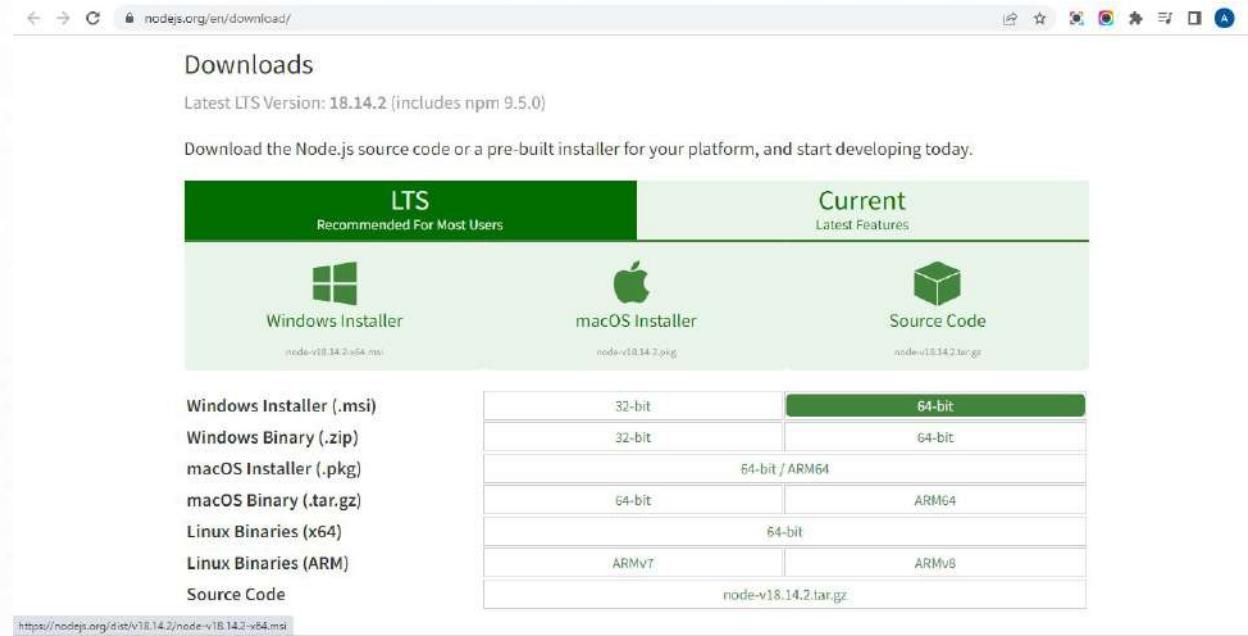


- Link Download Node.js

<https://nodejs.org/en/download/>

Install Node-red pada pc

• Download Node.js



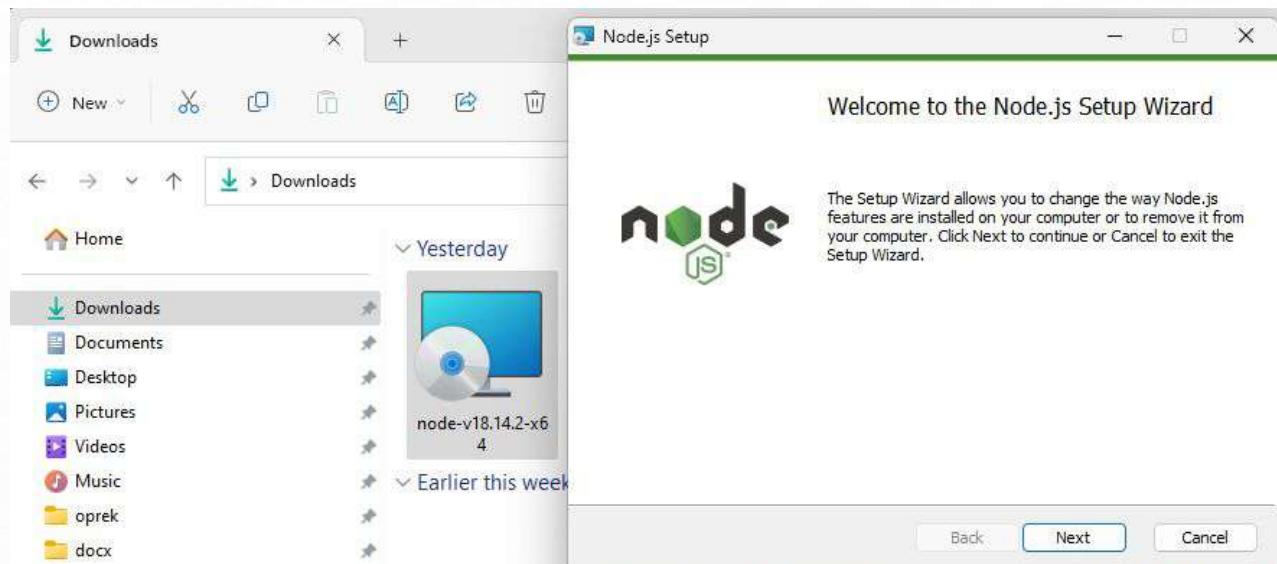
The screenshot shows the official Node.js download page at nodejs.org/en/download/. The page features two main tabs: "LTS" (Recommended For Most Users) and "Current" (Latest Features). Under the LTS tab, there are links for "Windows Installer (.msi)" and "Windows Binary (.zip)". Under the Current tab, there are links for "macOS Installer (.pkg)" and "Source Code". Below these, a large table provides download links for various platforms and architectures:

Platform	Architecture	Link
Windows	32-bit	node-v18.14.2-x86.msi
	64-bit	node-v18.14.2-x64.msi
macOS	32-bit	node-v18.14.2-x86.pkg
	64-bit / ARM64	node-v18.14.2-x64.pkg
Linux	64-bit	node-v18.14.2-x64.tar.gz
	ARMv7	node-v18.14.2-armv7.tar.gz
		node-v18.14.2.tar.gz

At the bottom left, a link to the Windows installer file is provided: <https://nodejs.org/dist/v18.14.2/node-v18.14.2-x64.msi>.

Install Node-red pada pc

- Instal Node.js



Install Node-red pada pc



- Command prompt > Instal npm install -g --unsafe-perm node-red

```

node-red      X + ~

Microsoft Windows [Version 10.0.22621.1265]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\akbar>npm install -g --unsafe-perm node-red

added 292 packages in 1m

40 packages are looking for funding
  run 'npm fund' for details
npm notice
npm notice New patch version of npm available! 9.5.0 → 9.5.1
npm notice Changelog: https://github.com/npm/cli/releases/tag/v9.5.1
npm notice Run npm install -g npm@9.5.1 to update!
npm notice

C:\Users\akbar>
C:\Users\akbar>node-red
24 Feb 22:51:54 - [info] 
24 Feb 22:51:54 - [info] Welcome to Node-RED
=====
24 Feb 22:51:54 - [info] Node-RED version: v3.0.2
24 Feb 22:51:54 - [info] Node.js  version: v18.14.2

24 Feb 22:51:54 - [info] Node-RED version: v3.0.2
24 Feb 22:51:54 - [info] Node.js  version: v18.14.2
24 Feb 22:51:54 - [info] Windows_NT 10.0.22621 x64 LE
24 Feb 22:51:57 - [info] Loading palette nodes
24 Feb 22:52:00 - [info] Settings file  : C:\Users\akbar\.node-red\settings.js
24 Feb 22:52:00 - [info] Context store  : 'default' [module=memory]
24 Feb 22:52:00 - [info] User directory : C:\Users\akbar\.node-red
24 Feb 22:52:00 - [warn] Projects disabled : editorTheme.projects.enabled=false
24 Feb 22:52:00 - [info] Flows file   : C:\Users\akbar\.node-red\flows.json
24 Feb 22:52:00 - [info] Creating new flow file
24 Feb 22:52:00 - [warn]

-----
Your flow credentials file is encrypted using a system-generated key.

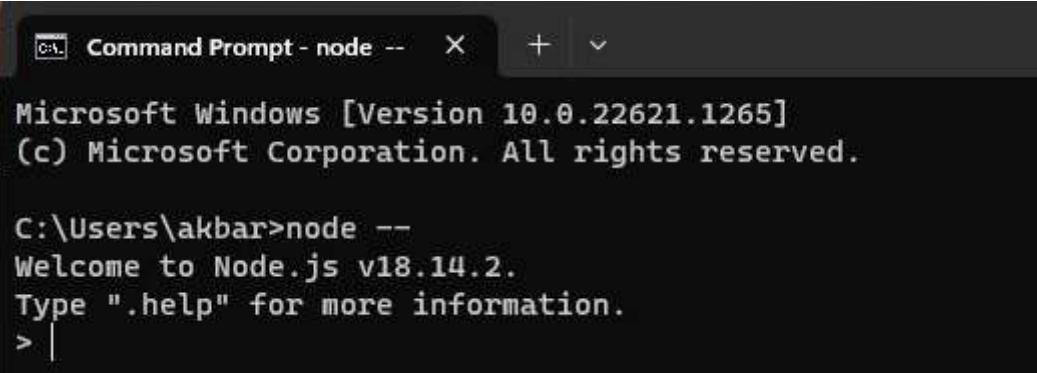
If the system-generated key is lost for any reason, your credentials
file will not be recoverable, you will have to delete it and re-enter
your credentials.

You should set your own key using the 'credentialSecret' option in
your settings file. Node-RED will then re-encrypt your credentials
file using your chosen key the next time you deploy a change.

24 Feb 22:52:00 - [info] Server now running at http://127.0.0.1:1880/
24 Feb 22:52:00 - [warn] Encrypted credentials not found
24 Feb 22:52:00 - [info] Starting flows
24 Feb 22:52:00 - [info] Started flows
25 Feb 08:35:19 - [info] Stopping flows
25 Feb 08:35:19 - [info] Stopped flows
25 Feb 08:35:19 - [info] Updated flows
25 Feb 08:35:19 - [info] Starting flows
25 Feb 08:35:19 - [info] Started flows
  
```

Install Node-red pada pc

- Buka Command Promp > node --

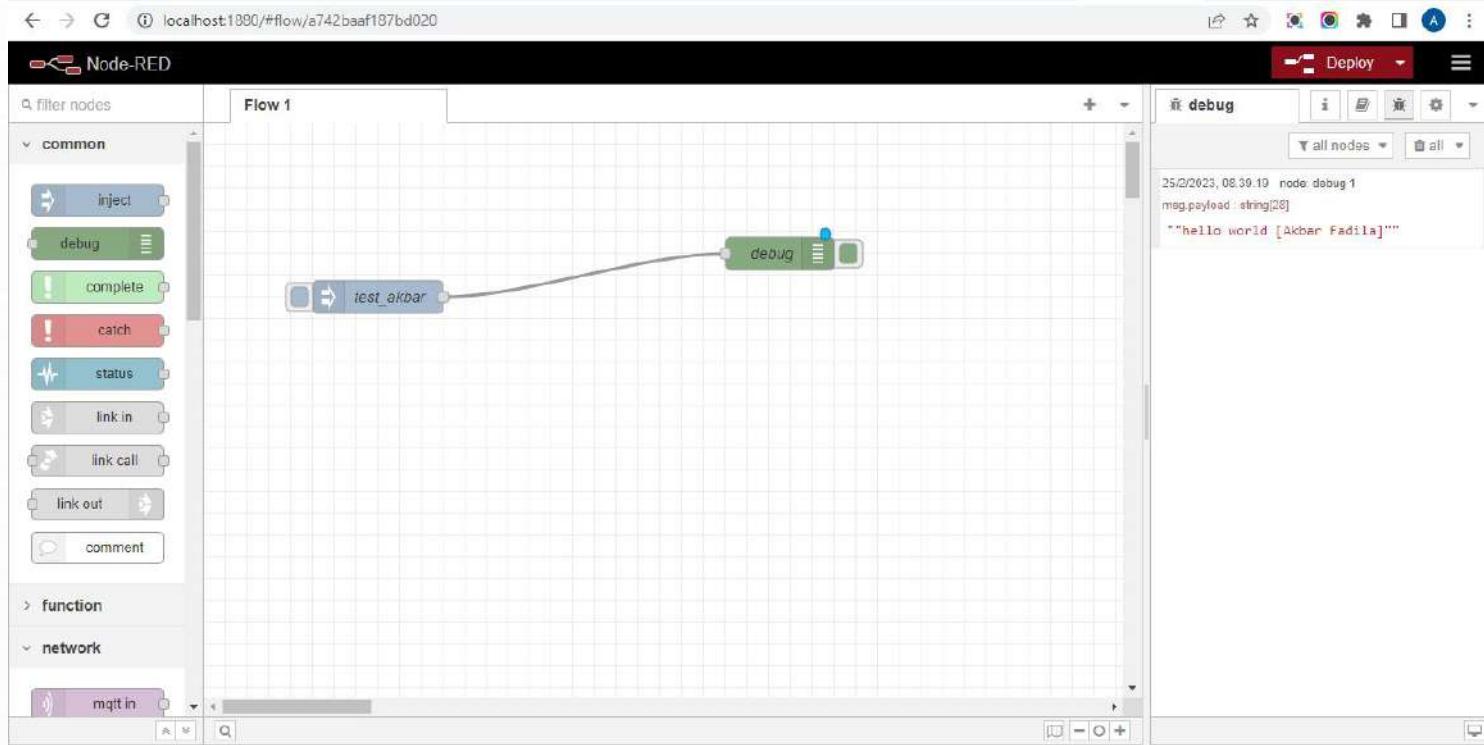


```
Command Prompt - node -- + ▾
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.1265]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\akbar>node --
Welcome to Node.js v18.14.2.
Type ".help" for more information.
> |
```

Install Node-red pada pc

- Buka Google Chrome > localhost:1880



MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sumber Daya

MySkill

A39 - AKBAR FADILA

ASSIGNMENT 5

TUGAS



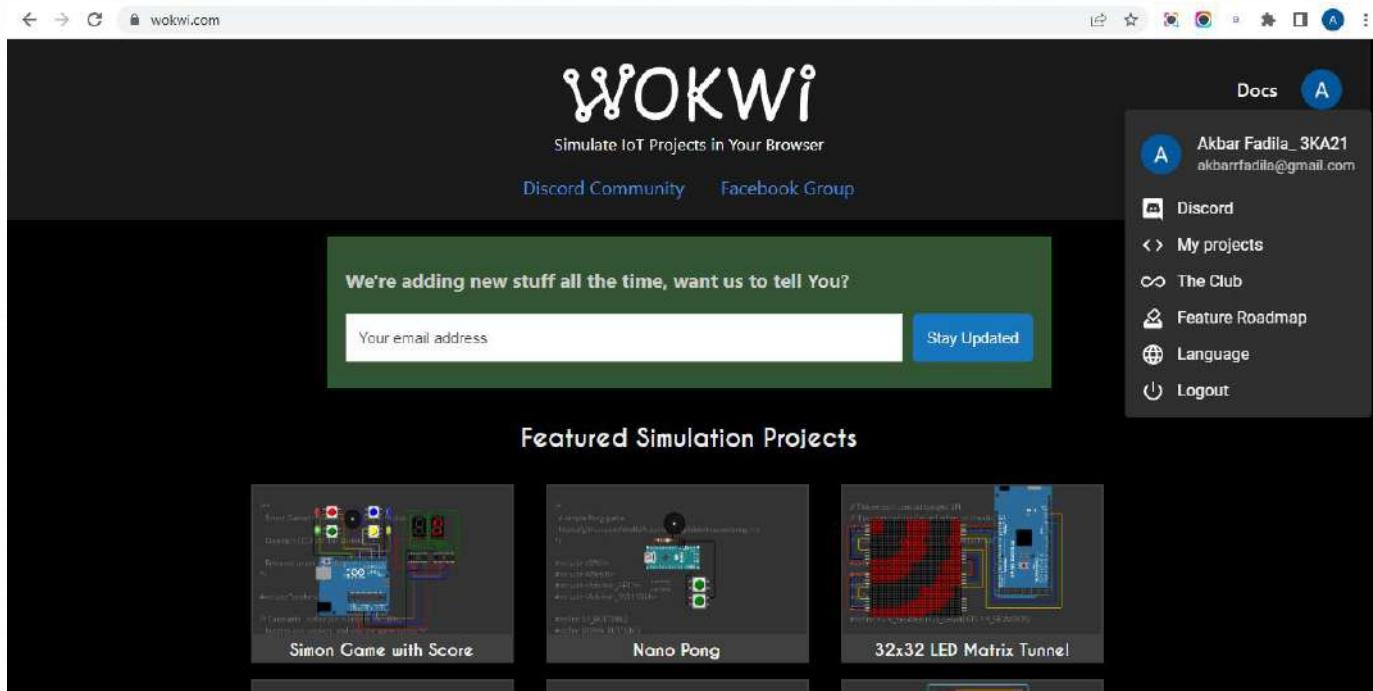
- Registrasi Akun Platform Wokwi
- Tuliskan seluruh nama product SOC ESPRESSIF
- Tuliskan 10 penerapan WiFi yang dekat dengan kehidupan kita sehari-hari

WOKWI

- Wokwi adalah platform simulasi rangkaian elektronik dan mikrokontroler yang dapat digunakan untuk membuat dan berbagi proyek elektronik secara online. Platform ini dirancang untuk membantu pengembang elektronik dan pemula yang ingin belajar dan mengembangkan rangkaian elektronik dengan mudah.
- Wokwi menawarkan berbagai fitur simulasi yang memungkinkan pengguna untuk merancang dan menguji rangkaian elektronik tanpa harus membeli komponen fisik. Pengguna dapat memilih dari berbagai jenis komponen elektronik dan mikrokontroler yang tersedia di platform dan menempatkannya dalam skema rangkaian. Setelah rangkaian selesai dibuat, pengguna dapat melakukan simulasi untuk menguji kinerja rangkaian tersebut.
- Wokwi dapat diakses melalui browser web dan tidak memerlukan instalasi atau konfigurasi khusus. Platform ini mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti Arduino, MicroPython, dan JavaScript, sehingga memudahkan pengguna dalam mengembangkan proyek elektronik.

Registrasi Akun Platform Wokwi

- Registrasi akun <https://wokwi.com/>



The screenshot shows the Wokwi website interface. At the top, there's a navigation bar with icons for back, forward, search, and other browser functions. The URL bar shows "wokwi.com". The main header features the "WOKWI" logo in a stylized font, followed by the tagline "Simulate IoT Projects in Your Browser". Below the header are links to "Discord Community" and "Facebook Group". A prominent green call-to-action box in the center says "We're adding new stuff all the time, want us to tell You?" with a text input field for "Your email address" and a "Stay Updated" button. To the right, a user profile sidebar for "Akbar Fadila_ 3KA21" is visible, showing the email "akbarfadila@gmail.com" and options like "Discord", "My projects", "The Club", "Feature Roadmap", "Language", and "Logout". At the bottom, there's a section titled "Featured Simulation Projects" with three examples: "Simon Game with Score", "Nano Pong", and "32x32 LED Matrix Tunnel".

product SOC ESPRESSIF



SOC atau System-on-Chip dari Espressif Systems adalah chip elektronik yang terintegrasi dan dirancang untuk digunakan pada aplikasi Internet of Things (IoT) dan sistem terbenam (embedded systems). SOC ini merupakan inti dari perangkat pintar seperti perangkat nirkabel, kontroler, pengontrol motor, dan sejenisnya.

Espressif Systems mengembangkan beberapa jenis SOC yang memiliki fitur dan spesifikasi yang berbeda-beda untuk memenuhi kebutuhan berbagai aplikasi IoT dan embedded systems. Beberapa produk SOC yang dikembangkan oleh Espressif Systems adalah

- ESP32
- ESP8266
- ESP32-S2
- ESP32-C3
- ESP8285
- ESP32-H2
- ESP32-WROOM-32
- ESP32-S3
- ESP32-PICO-D4
- ESP32-SOLO-1

Semua produk di atas adalah System-on-Chip (SoC) yang dirancang untuk aplikasi IoT dan embedded systems. Setiap produk memiliki fitur yang berbeda-beda dan dapat digunakan untuk berbagai keperluan seperti jaringan nirkabel, mikrokontroler, dan pengembangan perangkat cerdas (smart devices).



ESP32-S Series

ESP32-S2 Series

32-bit MCU & 2.4 GHz Wi-Fi

- High-performance 240 MHz single-core CPU
- Ultra-low-power performance: fine-grained clock gating, dynamic voltage and frequency scaling
- Security features: eFuse, flash encryption, secure boot, signature verification, integrated AES, SHA and RSA algorithms
- Peripherals include 43 GPIOs, 1 full-speed USB OTG interface, SPI, I2S, UART, I2C, LED PWM, LCD interface, camera interface, ADC, DAC, touch sensor, temperature sensor
- Availability of common cloud connectivity agents and common product features shortens the time to market

SoC	Buy	Variants	Core	Dimensions (mm)	Pins	RAM (KB)	Flash (MB)	PSRAM (MB)	Module	Development Board	Footprint
 ESP32-S2		ESP32-S2 ESP32-S2R2	Single Core	QFN 7x7	56	128 KB ROM, 320 KB SRAM, 16 KB RTC SRAM	N/A N/A	2	ESP32-S2-WROOM	ESP32-S2-DevKitC-1	2D
									ESP32-S2-WROOM-I	ESP32-S2-Kaluga-1	
									ESP32-S2-WROVER	ESP32-S2-HMI-DevKit-1	
									ESP32-S2-WROVER-I	ESP32-S2-Saola-1	
 ESP32-S2F		ESP32-S2FH2 ESP32-S2FH4 ESP32-S2FN4R2	Single Core	QFN 7x7	56	128 KB ROM, 320 KB SRAM, 16 KB RTC SRAM	2 4 4	N/A N/A 2	ESP32-S2-MINI-1	ESP32-S2-DevKitM-1	2D
									ESP32-S2-MINI-1U	ESP32-S2-DevKitM-1U	



ESP32-S3 Series

32-bit MCU & 2.4 GHz Wi-Fi & Bluetooth 5 (LE)

- Xtensa® 32-bit LX7 dual-core processor that operates at up to 240 MHz
- 512 KB of SRAM and 384 KB of ROM on the chip, and SPI, Dual SPI, Quad SPI, Octal SPI, QPI, and OPI interfaces that allow connection to flash and external RAM
- Additional support for vector instructions in the MCU, which provides acceleration for neural network computing and signal processing workloads
- Peripherals include 45 programmable GPIOs, SPI, I2S, I2C, PWM, RMT, ADC and UART, SD/MMC host and TWAI™
- Reliable security features ensured by RSA-based secure boot, AES-XTS-based flash encryption, the innovative digital signature and the HMAC peripheral, "World Controller"

SoC	Buy	Variants	Core	Dimensions (mm)	Pins	RAM (KB)	Flash (MB)	PSRAM (MB)	Module	Development Board	Footprint
 ESP32-S3		ESP32-S3 ESP32-S3R2 ESP32-S3R8 ESP32-S3R8V ESP32-S3FN8 ESP32-S3FH4R2	Dual Core	QFN 7x7	56	384 KB ROM, 512 KB SRAM, 16 KB RTC SRAM	N/A N/A N/A 8 8 4	N/A 2 8 8 N/A 2	ESP32-S3-WROOM-1 ESP32-S3-WROOM-1U ESP32-S3-WROOM-2 ESP32-S3-MINI-1 ESP32-S3-MINI-1U	ESP32-S3-DevKitC-1 ESP32-S3-DevKitM-1 ESP32-S3-BOX ESP32-S3-EYE ESP32-S3-USB-OTG ESP32-S3-Korvo-1 ESP32-S3-Korvo-2	2D



ESP32-C Series

ESP32-C2 Series

32-bit RISC-V MCU & 2.4 GHz Wi-Fi & Bluetooth 5 (LE)

- 32-bit RISC-V single-core processor that operates at up to 120 MHz
- State-of-the-art power and RF performance
- 576 KB ROM, 272 KB SRAM (16 KB for cache) on the chip
- 14 programmable GPIOs: SPI, UART, I2C, LED PWM controller, General DMA controller (GDMA), SAR ADC, Temperature sensor

SOC	Buy	Variants	Core	Dimensions (mm)	Pins	RAM (KB)	Flash (MB)	PSRAM (MB)	Module	Development Board	Footprint
 ESP32-C2	 Buy Now	ESP8684H2 ESP8684H4	Single Core	QFN 4x4	24	272 KB SRAM, 576 KB ROM	2 4	N/A	ESP8684-MINI-1 ESP8684-MINI-1U ESP8684-WROOM-01C ESP8684-WROOM-02C ESP8684-WROOM-02UC ESP8684-WROOM-03 ESP8684-WROOM-04C ESP8684-WROOM-05 ESP8684-WROOM-06C ESP8684-WROOM-07	 ESP8684-DevKitM-1	2D

product SOC ESPRESSIF

ESP32-C3 Series

32-bit RISC-V MCU & 2.4 GHz Wi-Fi & Bluetooth 5 (LE)

- 32-bit RISC-V single-core processor with a four-stage pipeline that operates at up to 160 MHz
- State-of-the-art power and RF performance
- 400 KB of SRAM and 384 KB of ROM on the chip, and SPI, Dual SPI, Quad SPI, and QPI interfaces that allow connection to flash
- Reliable security features ensured by RSA-3072-based secure boot, AES-128-XTS-based flash encryption, the innovative digital signature and the HMAC peripheral, hardware acceleration support for cryptographic algorithms
- Rich set of peripheral interfaces and GPIOs, ideal for various scenarios and complex applications

SoC	Buy	Variants	Core	Dimensions (mm)	Pins	RAM (KB)	Flash (MB)	PSRAM (MB)	Module	Development Board	Footprint
 ESP32-C3		ESP32-C3 ESP32-C3FN4 ESP32-C3FH4	Single Core	QFN 5x5	32	400 KB RAM, 384 KB ROM, 8 KB RTC SRAM	N/A 4 4	N/A	ESP32-C3-WROOM-02 ESP32-C3-WROOM-02U ESP32-C3-MINI-1 ESP32-C3-MINI-1U	ESP32-C3-DevKitM-1 ESP32-C3-DevKitC-02 ESP32-C3-DevKit-RUST-1 ESP32-C3-AWS-ExpressLink-DevKit ESP32-C3-Lyra	2D
 ESP8685		ESP8685H2 ESP8685H4	Single Core	QFN 4x4	28	400 KB RAM, 384 KB ROM, 8 KB RTC SRAM	2; 4	N/A	ESP8685-WROOM-01 ESP8685-WROOM-03 ESP8685-WROOM-04 ESP8685-WROOM-05 ESP8685-WROOM-06 ESP8685-WROOM-07	N/A	N/A

ESP32-C6 Series

32-bit RISC-V MCU & 2.4 GHz Wi-Fi 6 & Bluetooth 5 (LE) & IEEE 802.15.4

- 32-bit RISC-V single-core processor that operates at up to 160 MHz
- State-of-the-art power and RF performance
- 320 KB ROM, 512 KB SRAM, 16 KB Low-power SRAM on the chip, and works with external flash
- 30 (QFN40) or 22 (QFN32) programmable GPIOs, with support for SPI, UART, I2C, I2S, RMT, TWAI and PWM

SoC	Buy	Variants	Core	Dimensions (mm)	Pins	RAM (KB)	Flash (MB)	PSRAM (MB)	Module	Development Board	Footprint
 ESP32-C6		ESP32-C6 ESP32-C6FH4	Single Core	QFN 5x5 /	40 / 32	512 KB SRAM, 320 KB ROM	0 / 4	N/A	ESP32-C6-WROOM-1 ESP32-C6-MINI-1	ESP32-C6-DevKitC-1 ESP32-C6-DevKitM-1	N/A



ESP32-H Series

ESP32-H2 Series

32-bit RISC-V MCU & Bluetooth 5 (LE) & IEEE 802.15.4

- 32-bit RISC-V single-core processor that operates at up to 96 MHz
- 320 KB SRAM, 128 KB ROM, 4 KB LP Memory, and works with external flash
- 19 programmable GPIOs, with support for UART, SPI, I2C, I2S, Remote Control Peripheral, LED PWM, Full-speed USB Serial/JTAG Controller, GDMA, MCPWM
- Can be used for building Thread end devices, as well as Thread border router and Matter bridge by combining it and ESP Wi-Fi SoC

SoC	Buy	Variants	Core	Dimensions (mm)	Pins	RAM (KB)	Flash (MB)	PSRAM (MB)	Module	Development Board	Footprint
 ESP32-H2		ESP32-H2FH1 ESP32-H2FH2 ESP32-H2FH4	Single Core	QFN 4x4	32	320 KB SRAM, 128 KB ROM, 4 KB LP Memory	1 2 4	N/A	ESP32-H2-MINI-1	ESP32-H2-DevKitM-1	N/A

product SOC ESPRESSIF



ESP32 Series

ESP32 SoCs

32-bit MCU & 2.4 GHz Wi-Fi & Bluetooth/Bluetooth LE

- Two or one CPU core(s) with adjustable clock frequency, ranging from 80 MHz to 240 MHz
- +19.5 dBm output power ensures a good physical range
- Classic Bluetooth for legacy connections; also supporting L2CAP, SDP, GAP, SMP, AVDTP, AVCTP, A2DP (SNK) and AVRCP (CT)
- Support for Bluetooth Low Energy (Bluetooth LE) profiles including L2CAP, GAP, GATT, SMP, and GATT-based profiles like BluFi, SPP-like, etc
- Bluetooth Low Energy (Bluetooth LE) connects to smart phones, broadcasting low-energy beacons for easy detection
- Sleep current is less than 5 μ A, making it suitable for battery-powered and wearable-electronics applications
- Peripherals include capacitive touch sensors, Hall sensor, SD card interface, Ethernet, high-speed SPI, UART, I2S and I2C

product SOC ESPRESSIF

SoC	Buy	Variants	Core	Dimensions (mm)	Pins	RAM (KB)	Flash (MB)	PSRAM (MB)	Module	Development Board	Footprint
ESP32-D0WD-V3		N/A	Dual Core	QFN 5x5	48	448 KB ROM 16 KB RTC SRAM	N/A	N/A	ESP32-WROOM-32E ESP32-WROOM-32UE ESP32-WROVER-E ESP32-WROVER-IE ESP32-DU1906 ESP32-DU1906-U	ESP32-DevKitC ESP-WROVER-KIT ESP32-LyraT ESP32-LyraT-Mini ESP32-LyraTD-MSC ESP32-LyraTD-SYNA ESP32-Vaquita-DSPG ESP32-Korvo ESP32-Ethernet-Kit ESP32-Korvo-DU1906	N/A
ESP32-D0WDR2-V3		N/A	Dual Core	QFN 5x5	48	448 KB ROM 16 KB RTC SRAM	N/A	2	ESP32-WROOM-32E ESP32-WROOM-32UE ESP32-WROVER-E ESP32-WROVER-IE	N/A	N/A
ESP32-U4WDH		N/A	Dual Core (PCN-2021-021) (PCN-2021-021)	QFN 5x5	48	448 KB ROM 16 KB RTC SRAM	4	N/A	ESP32-MINI-1 ESP32-MINI-1U	ESP32-DevKitM-1	N/A
ESP32-PICO-V3		N/A	Dual core	LGA 7x7	48	448 KB ROM 520 KB SRAM 16 KB RTC SRAM	4	N/A	ESP32-PICO-V3-ZERO	ESP32-PICO-V3-ZERO-DevKit	N/A
ESP32-PICO-V3-02		N/A	Dual Core	LGA 7x7	48	448 KB ROM 520 KB SRAM 16 KB RTC SRAM	8	2	ESP32-PICO-MINI-02 ESP32-PICO-MINI-02U	ESP32-PICO-DevKitM-2	N/A

product SOC ESPRESSIF

SoC	Buy	Variants	Core	Dimensions (mm)	Pins	RAM (KB)	Flash (MB)	PSRAM (MB)	Module	Development Board	Footprint
 ESP32-PICO-D4		N/A	Dual Core	LGA 7x7	48	448 KB ROM 520 KB SRAM 16 KB RTC SRAM	4	N/A	N/A	ESP32-PICO-KIT	N/A
 ESP32-D0WD <small>Not recommended for new designs -> ESP32-D0WD-V3 / ESP32-U4WDH</small>		N/A	Dual core	QFN 5x5	48	520 KB SRAM 448 KB ROM 16 KB RTC SRAM	N/A	N/A	ESP32-WROOM-32D ESP32-WROOM-32U ESP32-WROOM-32SE ESP32-WROVER-B ESP32-WROVER-IB	ESP32-DevKitC ESP-WROVER-KIT ESP32-LyraTD-DSPG	N/A
 ESP32-D0WDQ6-V3 <small>Not recommended for new designs -> ESP32-D0WD-V3 / ESP32-U4WDH</small>		N/A	Dual Core	QFN 8x6	48	520 KB SRAM 448 KB ROM 16 KB RTC SRAM	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
 ESP32-D0WDQ8 <small>Not recommended for new designs -> ESP32-D0WD-V3 / ESP32-U4WDH</small>		N/A	Dual core	QFN 8x6	48	520 KB SRAM 448 KB ROM 16 KB RTC SRAM	N/A	N/A	ESP32-WROOM-32 ESP32-WROVER ESP32-WROVER-I	ESP32-DevKitC	N/A
 ESP32-S0WD <small>Not recommended for new designs -> ESP32-D0WD-V3 / ESP32-U4WDH</small>		N/A	Single core	QFN 5x5	48	520 KB SRAM 448 KB ROM 16 KB RTC SRAM	N/A	N/A	ESP32-SOLO-1	ESP32-DevKitC	N/A



ESP8266 Series

ESP8266 SoCs

32-bit MCU & 2.4 GHz Wi-Fi

- High-performance 160 MHz single-core CPU
- +19.5 dBm output power ensures a good physical range
- Sleep current is less than 20 μ A, making it suitable for battery-powered and wearable-electronics applications
- Peripherals include UART, GPIO, I2C, I2S, SDIO, PWM, ADC and SPI

SoC	Buy	Variants	Core	Dimensions (mm)	Pins	RAM (KB)	Flash (MB)	PSRAM (MB)	Module	Development Board	Footprint
 ESP8266EX		N/A	Single core	QFN 5x5	32	160 KB RAM	N/A	N/A	ESP-WROOM-02D ESP-WROOM-02U ESP-WROOM-02 ESP-WROOM-S2	ESP8266-DevKitC ESP-Launcher	N/A
 ESP8285		ESP8285N08 ESP8285H16	Single core	QFN 5x5	32	160 KB RAM	1 2	N/A	N/A	N/A	N/A



10 penerapan WiFi yang dekat dengan kehidupan kita sehari-hari

1. Koneksi Internet di rumah: Sebagian besar rumah di seluruh dunia menggunakan WiFi untuk menghubungkan perangkat mereka ke internet.
2. Telepon genggam: Hampir semua telepon genggam saat ini mendukung koneksi WiFi, yang memungkinkan pengguna untuk terhubung ke internet tanpa menggunakan data seluler.
3. Kantor dan ruang kerja: Kantor dan ruang kerja menggunakan WiFi untuk menghubungkan perangkat seperti laptop, printer, dan scanner ke jaringan.
4. Transportasi publik: Beberapa transportasi publik, seperti kereta api dan bus, menawarkan WiFi gratis untuk penumpang.
5. Sekolah dan universitas: Banyak sekolah dan universitas telah menerapkan WiFi di kampus mereka, memungkinkan siswa dan staf untuk terhubung ke internet.

10 penerapan WiFi yang dekat dengan kehidupan kita sehari-hari

6. Tempat hiburan: Restoran, kafe, dan tempat hiburan lainnya sering menawarkan WiFi gratis kepada pelanggan mereka.
7. Smart home devices: Banyak perangkat pintar di rumah, seperti lampu, termostat, dan sistem keamanan, dapat terhubung ke jaringan WiFi untuk pengendalian jarak jauh.
8. Perangkat game: Konsol game, seperti PlayStation dan Xbox, dapat terhubung ke internet melalui WiFi untuk memungkinkan pengguna bermain game online.
9. IoT devices: Internet of Things (IoT) devices seperti pintu gerbang pintar, kamera keamanan, dan sensor suhu dapat terhubung ke WiFi untuk mengirimkan data ke server.
10. Pusat perbelanjaan: Beberapa pusat perbelanjaan menawarkan WiFi gratis untuk pelanggan mereka, memungkinkan mereka untuk terhubung ke internet saat mereka berbelanja.

MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sumber Daya

MySkill

A39 - AKBAR FADILA

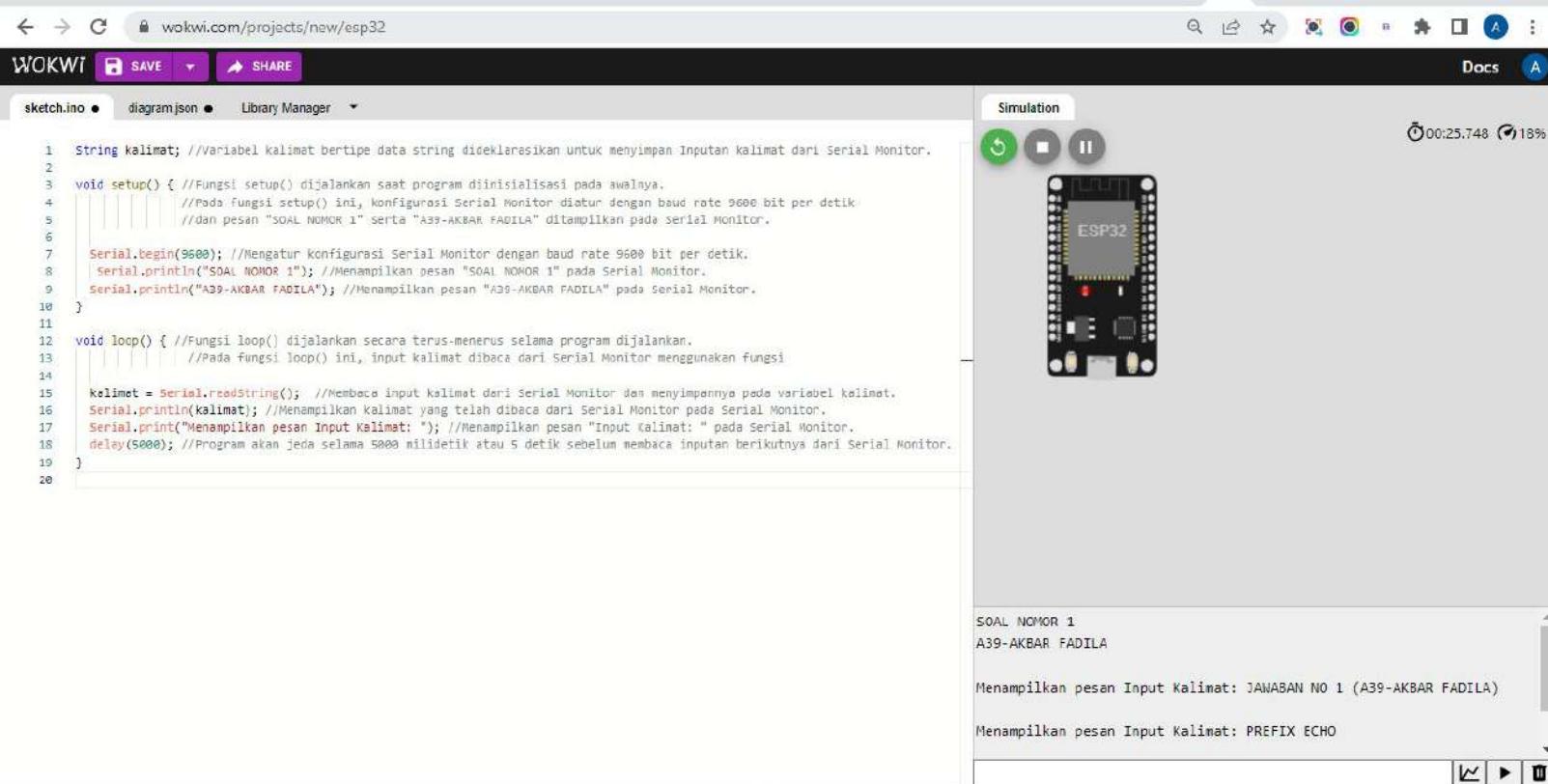
ASSIGNMENT 6

TUGAS



1. Buatkan program yang mampu menerima input serial PC dan seketika langsung mengirimkannya kembali serial PC dengan prefix “echo”

2. Buatlah sebuah aplikasi penambahan dengan input berbasis Serial dengan
“Input A: ” (Enter)
“Input B: ” (Enter)
“Total (A+B)= ”



The screenshot shows a Wokwi project interface for an ESP32. The left panel displays the code in `sketch.ino`:

```
1 String kalimat; //Variabel kalimat bertipe data string dideklarasikan untuk menyimpan Inputan kalimat dari Serial Monitor.
2
3 void setup() { //Fungsi setup() dijalankan saat program diinisialisasi pada awalnya,
4     //Pada fungsi setup() ini, konfigurasi Serial Monitor diatur dengan baud rate 9600 bit per detik
5     //dan pesan "SOAL NOMOR 1" serta "A39-AKBAR FADILA" ditampilkan pada serial Monitor.
6
7 Serial.begin(9600); //Mengatur konfigurasi Serial Monitor dengan baud rate 9600 bit per detik.
8 Serial.println("SOAL NOMOR 1"); //Menampilkan pesan "SOAL NOMOR 1" pada Serial Monitor.
9 Serial.print("A39-AKBAR FADILA"); //Menampilkan pesan "A39-AKBAR FADILA" pada Serial Monitor.
10 }
11
12 void loop() { //Fungsi loop() dijalankan secara terus-menerus selama program dijalankan.
13     //Pada fungsi loop() ini, input kalimat dibaca dari Serial Monitor menggunakan fungsi
14
15 kalimat = Serial.readString(); //Membaca input kalimat dari Serial Monitor dan menyimpannya pada variabel kalimat.
16 Serial.println(kalimat); //Menampilkan kalimat yang telah dibaca dari Serial Monitor pada Serial Monitor.
17 Serial.print("Menampilkan pesan Input Kalimat: "); //Menampilkan pesan "Input Kalimat: " pada serial Monitor.
18 delay(5000); //Program akan jeda selama 5000 milidetik atau 5 detik sebelum membaca inputan berikutnya dari Serial Monitor.
19 }
20
```

The right panel shows the **Simulation** results. The ESP32 board is shown with its pins and components. The serial monitor window displays the following text:

```
SOAL NOMOR 1
A39-AKBAR FADILA
Menampilkan pesan Input Kalimat: JAWABAN NO 1 (A39-AKBAR FADILA)
Menampilkan pesan Input Kalimat: PREFIX ECHO
```

Jawaban No. 2

wokwi.com/projects/new/esp32

WOKWI  

sketch.ino • diagram.json • Library Manager

```
1 void setup() {
2     Serial.begin(9600); // Mengatur konfigurasi Serial Monitor dengan baud rate 9600 bit per detik
3     Serial.println("SOAL NOMOR 2"); // Menampilkan pesan "SOAL NOMOR 2" pada Serial Monitor
4     Serial.println("A39-AKBAR FADILA"); // Menampilkan pesan "A39-AKBAR FADILA" pada Serial Monitor
5 }
6
7 void loop() {
8     float a,b; // Deklarasi variabel a dan b bertipe data float
9     float total; // Deklarasi variabel total bertipe data float untuk menampung hasil penjumlahan a dan b
10
11    Serial.print("Input A: "); // Menampilkan pesan "Input A: " pada Serial Monitor
12    while(Serial.available()==0){} // Menunggu hingga input tersedia dari pengguna
13    a = Serial.parseFloat(); // Mengambil input pengguna dan menyimpannya pada variabel a
14    Serial.println(a); // Menampilkan nilai a pada Serial Monitor
15
16    Serial.print("Input B: "); // Menampilkan pesan "Input B: " pada Serial Monitor
17    while(Serial.available()==0){} // Menunggu hingga input tersedia dari pengguna
18    b = Serial.parseFloat(); // Mengambil input pengguna dan menyimpannya pada variabel b
19    Serial.println(b); // Menampilkan nilai b pada Serial Monitor
20
21    total = a+b; // Menjumlahkan nilai a dan b dan menyimpan hasilnya pada variabel total
22    Serial.print("Total (A+B) = "); // Menampilkan pesan "Total (A+B) = " pada Serial Monitor
23    Serial.println(total); // Menampilkan hasil penjumlahan pada Serial Monitor
24    Serial.println("\n"); // Menampilkan baris kosong pada Serial Monitor untuk memisahkan output
25 }
```

Simulation   

⌚ 00:21.633 ⚡ 11%



SOAL NOMOR 2
A39-AKBAR FADILA
Input A: 15.00
Input B: 25.00
Total (A+B) = 40.00

MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sumber Daya

MySkill

A39 - AKBAR FADILA

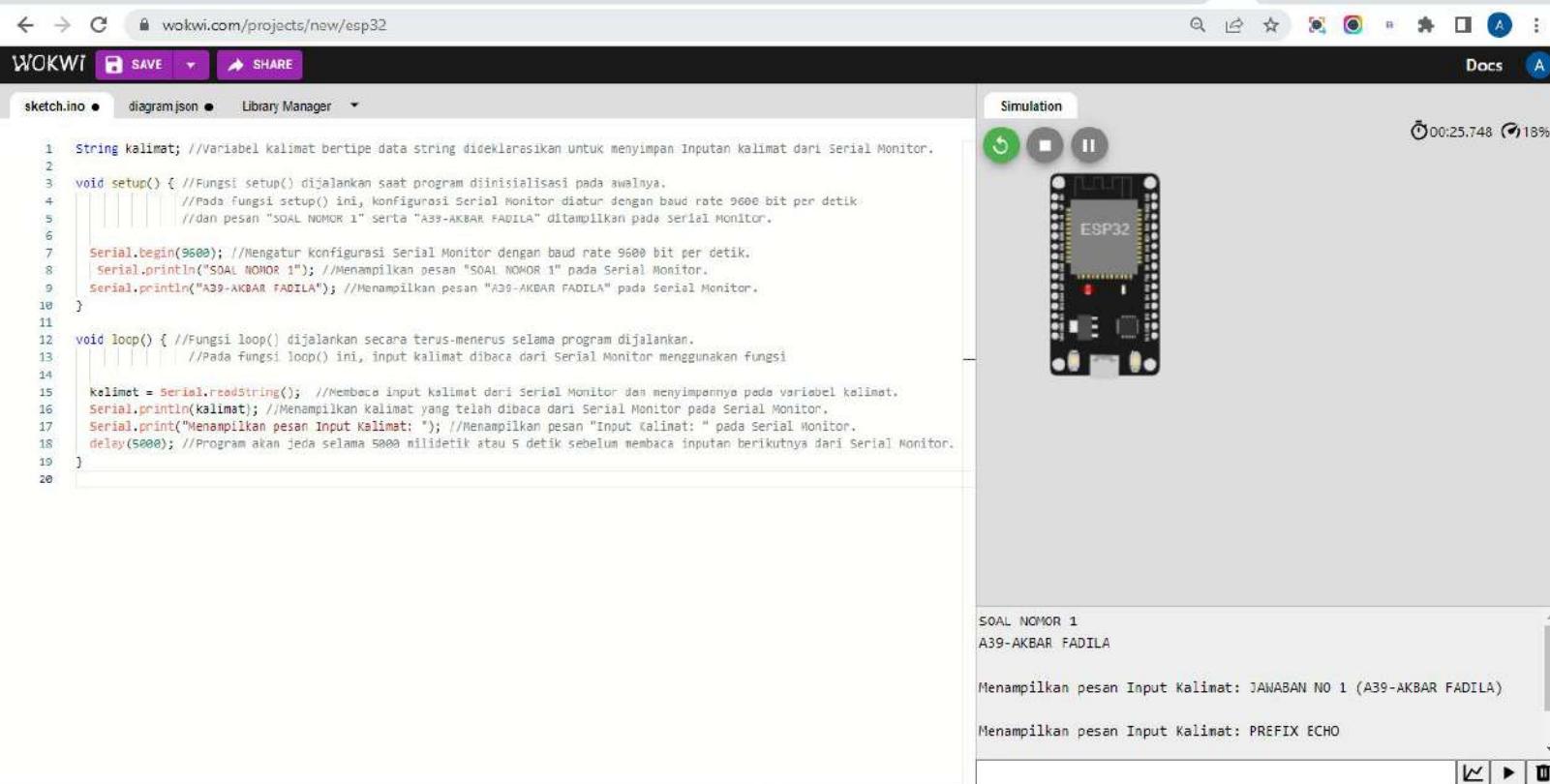
ASSIGNMENT 6

TUGAS



1. Buatkan program yang mampu menerima input serial PC dan seketika langsung mengirimkannya kembali serial PC dengan prefix “echo”

2. Buatlah sebuah aplikasi penambahan dengan input berbasis Serial dengan
“Input A: ” (Enter)
“Input B: ” (Enter)
“Total (A+B)= ”



The screenshot shows a Wokwi project interface for an ESP32. The left panel displays the code in `sketch.ino`:

```
1 String kalimat; //Variabel kalimat bertipe data string dideklarasikan untuk menyimpan Inputan kalimat dari Serial Monitor.
2
3 void setup() { //Fungsi setup() dijalankan saat program diinisialisasi pada awalnya,
4     //Pada fungsi setup() ini, konfigurasi Serial Monitor diatur dengan baud rate 9600 bit per detik
5     //dan pesan "SOAL NOMOR 1" serta "A39-AKBAR FADILA" ditampilkan pada serial Monitor.
6
7 Serial.begin(9600); //Mengatur konfigurasi Serial Monitor dengan baud rate 9600 bit per detik.
8 Serial.println("SOAL NOMOR 1"); //Menampilkan pesan "SOAL NOMOR 1" pada Serial Monitor.
9 Serial.print("A39-AKBAR FADILA"); //Menampilkan pesan "A39-AKBAR FADILA" pada Serial Monitor.
10 }
11
12 void loop() { //Fungsi loop() dijalankan secara terus-menerus selama program dijalankan.
13     //Pada fungsi loop() ini, input kalimat dibaca dari Serial Monitor menggunakan fungsi
14
15 kalimat = Serial.readString(); //Membaca input kalimat dari Serial Monitor dan menyimpannya pada variabel kalimat.
16 Serial.println(kalimat); //Menampilkan kalimat yang telah dibaca dari Serial Monitor pada Serial Monitor.
17 Serial.print("Menampilkan pesan Input Kalimat: "); //Menampilkan pesan "Input Kalimat: " pada serial Monitor.
18 delay(5000); //Program akan jeda selama 5000 milidetik atau 5 detik sebelum membaca inputan berikutnya dari Serial Monitor.
19 }
20
```

The right panel shows the **Simulation** results. The ESP32 board is shown with its pins and components. The serial monitor window displays the following text:

```
SOAL NOMOR 1
A39-AKBAR FADILA
Menampilkan pesan Input Kalimat: JAWABAN NO 1 (A39-AKBAR FADILA)
Menampilkan pesan Input Kalimat: PREFIX ECHO
```

Jawaban No. 2

wokwi.com/projects/new/esp32

WOKWI  

Docs A

sketch.ino • diagram.json • Library Manager

```
1 void setup() {
2     Serial.begin(9600); // Mengatur konfigurasi Serial Monitor dengan baud rate 9600 bit per detik
3     Serial.println("SOAL NOMOR 2"); // Menampilkan pesan "SOAL NOMOR 2" pada Serial Monitor
4     Serial.println("A39-AKBAR FADILA"); // Menampilkan pesan "A39-AKBAR FADILA" pada Serial Monitor
5 }
6
7 void loop() {
8     float a,b; // Deklarasi variabel a dan b bertipe data float
9     float total; // Deklarasi variabel total bertipe data float untuk menampung hasil penjumlahan a dan b
10
11    Serial.print("Input A: "); // Menampilkan pesan "Input A: " pada Serial Monitor
12    while(Serial.available()==0){} // Menunggu hingga input tersedia dari pengguna
13    a = Serial.parseFloat(); // Mengambil input pengguna dan menyimpannya pada variabel a
14    Serial.println(a); // Menampilkan nilai a pada Serial Monitor
15
16    Serial.print("Input B: "); // Menampilkan pesan "Input B: " pada Serial Monitor
17    while(Serial.available()==0){} // Menunggu hingga input tersedia dari pengguna
18    b = Serial.parseFloat(); // Mengambil input pengguna dan menyimpannya pada variabel b
19    Serial.println(b); // Menampilkan nilai b pada Serial Monitor
20
21    total = a+b; // Menjumlahkan nilai a dan b dan menyimpan hasilnya pada variabel total
22    Serial.print("Total (A+B) = "); // Menampilkan pesan "Total (A+B) = " pada Serial Monitor
23    Serial.println(total); // Menampilkan hasil penjumlahan pada Serial Monitor
24    Serial.println("\n"); // Menampilkan baris kosong pada Serial Monitor untuk memisahkan output
25 }
```

Simulation 00:21.633 11%

ESP32

SOAL NOMOR 2
A39-AKBAR FADILA
Input A: 15.00
Input B: 25.00
Total (A+B) = 40.00

MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sumber Daya

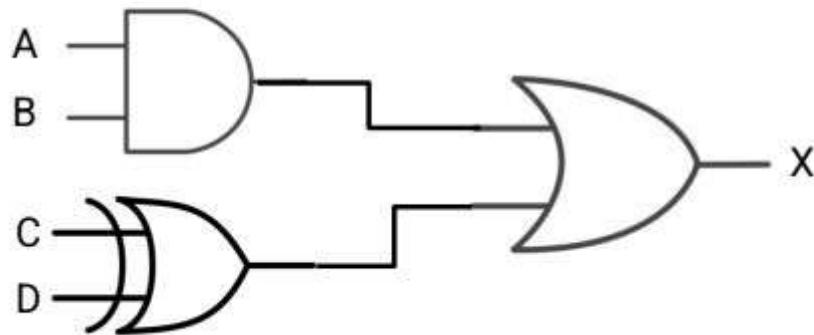
MySkill

A39 - AKBAR FADILA

ASSIGNMENT 7

TUGAS No. 1

Buatlah Tabel Kebenaran Gerbang Logika
Berikut



A	B	C	D	X
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

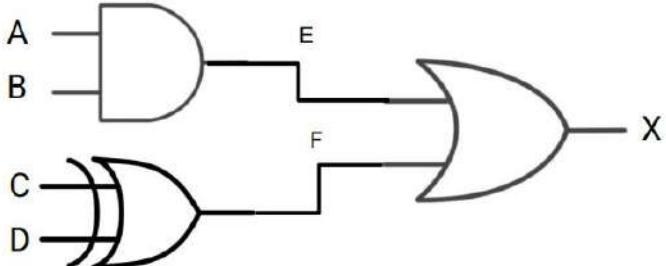
TUGAS No. 2

Buatlah Gerbang Logika Tabel Kebenaran Berikut

A	B	C	D	Z
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Jawaban No. 1

A	B	C	D	E	F	X
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	0	0	0
1	1	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	0	1

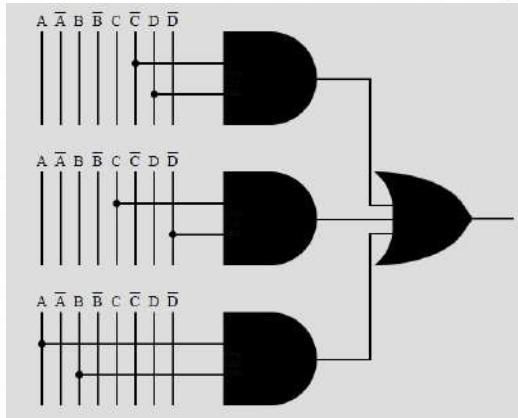


Jawaban No. 2

A	B	C	D	Z
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1



	C'D'	C'D	CD	CD'
A'B'	0	1	0	1
A'B	0	1	0	1
AB	1	1	1	1
AB'	0	1	0	1



MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sumber Belajar

MySkill

A39 - AKBAR FADILA

ASSIGNMENT 8

TUGAS No. 1

Buatlah sebuah program LED & Button pada Wokwi dengan Logika sbb.

Button	LED
Press	ON
Release	OFF

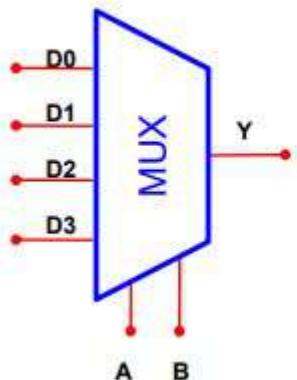
TUGAS No. 2

Buatlah sebuah program LED & Button pada Wokwi dengan Logika sbb.

Button	LED
Press	OFF
Release	ON

TUGAS No. 3

Buatlah gerbang logika MUX berbasis Map Karnaugh, dengan Tabel kebenaran sbb



B	A	Y
0	0	D0
0	1	D1
1	0	D2
1	1	D3

Jawaban No. 1

MySkill

Logic LOW

- Button Tidak Ditekan
- LED Mati

wokwi.com/projects/new/esp32

sketch.ino • diagram.json • Library Manager

```
const int btn = 13; // Mendifinisikan pin 13 sebagai input tombol
const int led = 12; // Mendifinisikan pin 12 sebagai output LED
int btnState = 0; // Membuat variabel untuk menyimpan nilai state tombol
void setup() { // Fungsi setup yang akan dijalankan saat board dihidupkan
    serial.begin(115200); // Mengaktifkan komunikasi serial dengan baud rate 115200
    Serial.println("JAWABAN SOAL NO 1");
    Serial.println("A39-AKBAR FADILAH");
    pinMode(btn, INPUT); // Mengatur pin tombol sebagai input
    pinMode(led, OUTPUT); // Mengatur pin LED sebagai output
}
void loop() { // Fungsi loop yang akan dijalankan secara terus-menerus
    btnState = digitalRead(btn); // Memaca nilai state dari pin tombol dan menyimpannya ke variabel btnState
    if (btnState == HIGH){ // Jika tombol ditekan, maka btnState akan HIGH (nilai 1)
        Serial.println("Logic HIGH"); // Menetak tulisan di serial monitor
        digitalWrite(led, HIGH); // Menghidupkan LED dengan menyalakan pin LED
    }else{ // Jika tombol tidak ditekan, maka btnState akan LOW (nilai 0)
        Serial.println("Logic LOW"); // Menetak tulisan di serial monitor
        digitalWrite(led, LOW); // Mematikan LED dengan menyalakan pin LED
    }
    delay(250); // Memundur eksekusi program selama 250 milidetik
}
```

Simulation

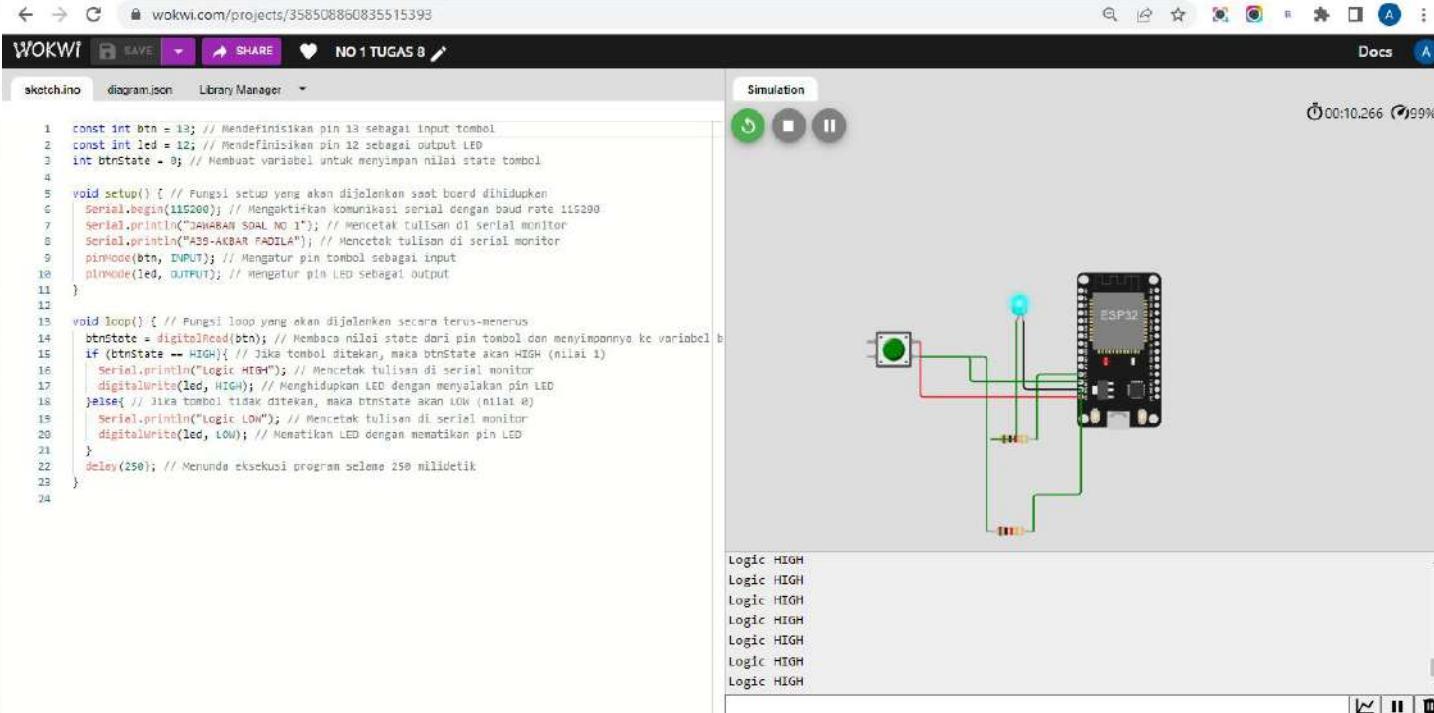
01:11.243 96%

JAWABAN SOAL NO 1
A39-AKBAR FADILAH
Logic LOW
Logic LOW
Logic LOW
Logic LOW
Logic LOW

Jawaban No. 1

Logic HIGH

- Button Ditekan
- LED menyala



WOKWI SAVE SHARE NO 1 TUGAS B Docs A

sketch.ino diagram.json Library Manager

```
const int btn = 13; // Mendifinisikan pin 13 sebagai input tombol
const int led = 12; // Mendifinisikan pin 12 sebagai output LED
int btnState = 0; // Membuat variabel untuk menyimpan nilai state tombol

void setup() { // Fungsi setup yang akan dijalankan saat board dihidupkan
  Serial.begin(115200); // Mengaktifkan komunikasi serial dengan baud rate 115200
  Serial.println("JAWABAN SOAL NO 1");
  Serial.println("A59-AKBAR FADILA");
  pinMode(btn, INPUT); // Mengatur pin tombol sebagai input
  pinMode(led, OUTPUT); // Mengatur pin LED sebagai output
}

void loop() { // Fungsi loop yang akan dijalankan secara terus-menerus
  btnState = digitalRead(btn); // Membaca nilai state dari pin tombol dan menyimpannya ke variabel b
  if (btnState == HIGH){ // Jika tombol ditekan, maka btnState akan HIGH (nilai 1)
    Serial.println("Logic HIGH"); // Mencetak tulisan di serial monitor
    digitalWrite(led, HIGH); // Menghidupkan LED dengan menyalaikan pin LED
  }else{ // Jika tombol tidak ditekan, maka btnState akan Low (nilai 0)
    Serial.println("Logic LOW"); // Mencetak tulisan di serial monitor
    digitalWrite(led, LOW); // Mematikan LED dengan mematikan pin LED
  }
  delay(250); // Menunda eksekusi program selama 250 milidetik
}
```

Simulation

00:10:266 99%

Logic HIGH

Jawaban No. 2

Logic LOW

- Button Tidak Ditekan
- LED Menyala

wokwi.com/projects/358509240719995905

WOKWI SAVE SHARE NO 2 Tugas 8

sketch.ino • diagram.json Library Manager

Simulation 00:15.498 99%

```
1 const int btn = 13; // Mendefinisikan pin 13 sebagai input tombol
2 const int led = 12; // Mendefinisikan pin 12 sebagai output LED
3 int btnState = 0; // Membuat variabel untuk menyimpan nilai state tombol
4
5 void setup() { // Fungsi setup yang akan dijalankan saat board dihidupkan
6     Serial.begin(115200); // Mengaktifkan komunikasi serial dengan baud rate 115200
7     Serial.println("JAWABAN SOAL NO 1"); // Mencetak tulisan di serial monitor
8     Serial.println("A39-AKBAR FADILA"); // Mencetak tulisan di serial monitor
9     pinMode(btn, INPUT); // Mengatur pin tombol sebagai input
10    pinMode(led, OUTPUT); // Mengatur pin LED sebagai output
11 }
12
13 void loop() { // Fungsi loop yang akan dijalankan secara terus-menerus
14     btnState = digitalRead(btn); // Memaca nilai state dari pin tombol dan menyimpannya ke variabel btnState
15     if (btnState == HIGH){ // Jika tombol ditekan, maka btnState akan HIGH (nilai 1)
16         Serial.println("Logic HIGH"); // Mencetak tulisan di serial monitor
17         digitalWrite(led, HIGH); // Menghidupkan LED dengan menyalakan pin LED
18     }else{ // jika tombol tidak ditekan, maka btnState akan LOW (nilai 0)
19         Serial.println("Logic LOW"); // Mencetak tulisan di serial monitor
20         digitalWrite(led, LOW); // Mematikan LED dengan mematikan pin LED
21     }
22     delay(250); // Menunda eksekusi program selama 250 milidetik
23 }
```

JAWABAN SOAL NO 1

A39-AKBAR FADILA

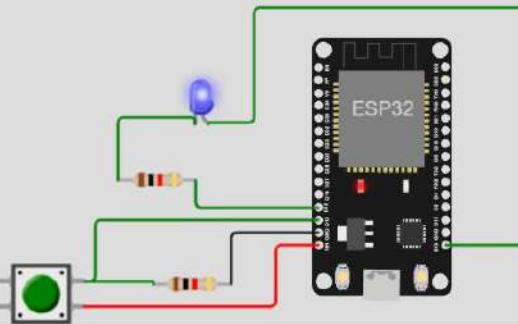
Logic LOW

Logic LOW

Logic LOW

Logic LOW

Logic LOW



The circuit diagram shows an ESP32 module connected to a breadboard. A green pushbutton is connected between pin 13 (labeled INPUT) and ground. A blue LED is connected between pin 12 (labeled OUTPUT) and a 220 ohm resistor, which is then connected to ground. The breadboard has a green power rail and a red ground rail.



Jawaban No. 2

Logic HIGH

- Button Ditekan
- LED Mati

wokwi.com/projects/358509240719995905

NO 2 Tugas 8

sketchino • diagram.json • Library Manager

Simulation 00:47.495 (100%)

```
const int btn = 13; // Mendifinisikan pin 13 sebagai input tombol
const int led = 12; // Mendifinisikan pin 12 sebagai output LED
int btnstate = 0; // Membuat variabel untuk menyimpan nilai state tombol

void setup() { // Fungsi setup yang akan dijalankan saat board dihidupkan
  Serial.begin(115200); // Mengaktifkan komunikasi serial dengan baud rate 115200
  Serial.println("JAWABAN SOAL NO 1"); // Mencetak tulisan di serial monitor
  Serial.println("A39-AKBAR FADILAH"); // Mencetak tulisan di serial monitor
  pinMode(btn, INPUT); // Mengatur pin tombol sebagai input
  pinMode(led, OUTPUT); // Mengatur pin LED sebagai output
}

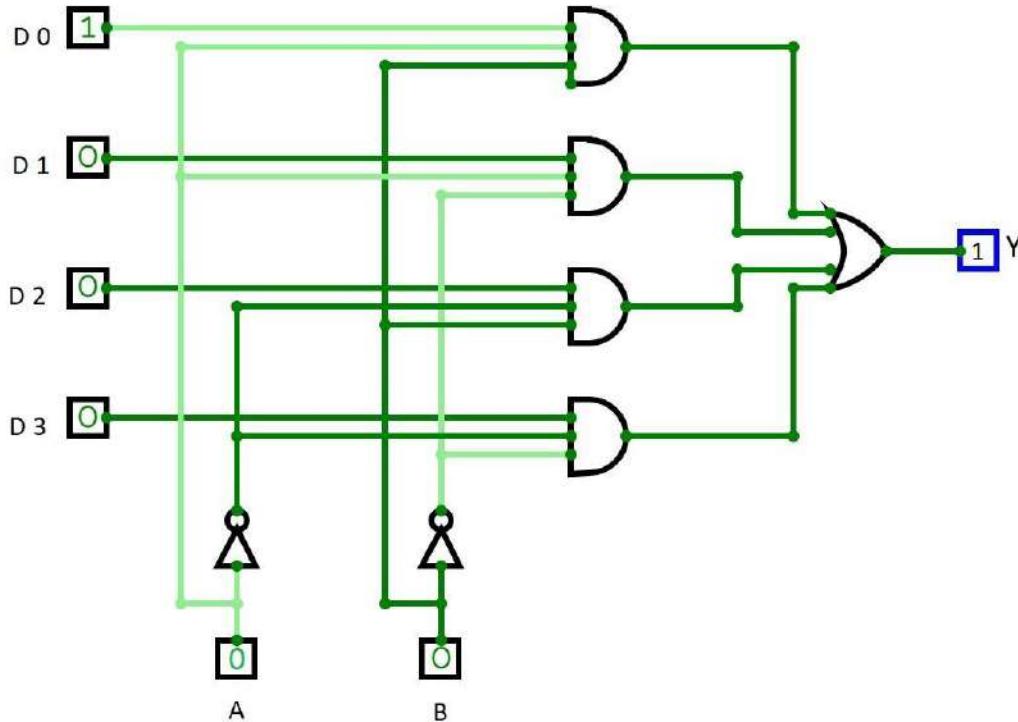
void loop() { // Fungsi loop yang akan dijalankan secara terus-menerus
  btnstate = digitalRead(btn); // Membaca nilai state dari pin tombol dan menyimpannya ke variabel btnstate
  if (btnstate == HIGH) { // Jika tombol ditekan, maka btnstate akan HIGH (nilai 1)
    Serial.println("Logic HIGH"); // Mencetak tulisan di serial monitor
    digitalWrite(led, HIGH); // Menghidupkan LED dengan menyalaikan pin LED
  } else { // Jika tombol tidak ditekan, maka btnstate akan LOW (nilai 0)
    Serial.println("Logic LOW"); // Mencetak tulisan di serial monitor
    digitalWrite(led, LOW); // Mematikan LED dengan menatikkan pin LED
  }
  delay(250); // Menunda eksekusi program selama 250 milidetik
}
```

Logic HIGH
Logic HIGH
Logic HIGH
Logic HIGH
Logic HIGH
Logic HIGH
Logic HIGH



Jawaban No. 3

B\A	0	1
0	D0	D1
1	D2	D3



MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sumber Daya

MySkill

A39 - AKBAR FADILA

ASSIGNMENT 9

Tugas



List 5 sensor dengan basis protokol akuisisi masing-masing I2C, SPI, dan UART

Sensor	Brand	Tipe	Protokol Komunikasi

Sensor	Brand	Tipe	Protokol Komunikasi
Ambient Light Sensor	Rohm	BH1750FVI	I2C
Temperature and Humidity Sensor	Adafruit	DHT11	I2C
Gas Sensor	AMS	CCS811	I2C
Time-of-Flight (ToF) Laser Ranging Sensor	STMicro	VL53L0X	I2C
Pressure Sensor	Bosch	BMP280	I2C

Sensor	Brand	Tipe	Protokol Komunikasi
Thermocouple Temperature Sensor	Maxim Integrated	MAX31856	SPI
Sensor Gerak	InvenSense	MPU6050	SPI
Sensor cahaya	AMS (Austria Mikro Systeme) AG	TSL2561	SPI
Accelerometer Sensor	STMicroelectronics	LIS3DH	SPI
sensor gyroscope	STMicroelectronics	L3GD20	SPI

Sensor	Brand	Tipe	Protocol Komunikasi
GPS Sensor	Adafruit	Ultimate GPS Breakout	UART
Color Sensor	Texas Instruments	TCS3200	UART
MQ Gas Sensors	Seeed Studio	Grove - Gas Sensor	UART
Dust Sensor	Nova Fitness	SDS011 Dust Sensor	UART
pH Sensor	Atlas Scientific	pH Sensor Kit	UART

MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sistem Informasi Bisnis

MySkill

ASSIGNMENT 10

A39 - AKBAR FADILA

Tugas

- 1 Buatlah Formula konversi dari ADC ke Lux LDR Wokwi
- 2 Implementasikan menjadi source code dan jalankan di Wokwi

```
int adcValue = analogRead(pinSensor);
float tegangan = adcValue / 4096. * 5;
float resistansi = 2000 * tegangan / (1-tegangan / 5);
float kecerahan = pow(RL10 * 1e3 * pow(10, GAMMA) / resistansi,
(1/GAMMA));
```

wokwi.com/projects/359163113220227073

WOKWI

SAVE ▾



SHARE



TUGAS 10

sketch.ino

diagram.json

Library Manager

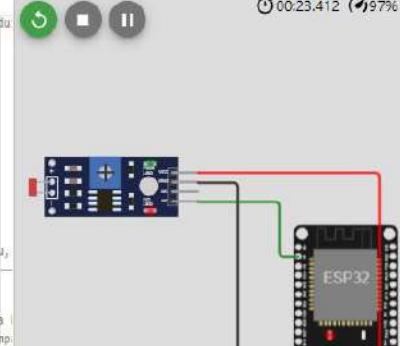
Docs



```
1 const int pinSensor = A0; // mendeklarasikan variabel pinSensor sebagai pin input untuk membaca sinyal analog dari LDR yang dihubungkan ke pin A0 pada Arduino
2 const float GAMMA = 0.7; // nilai ketetapan gamma untuk mencari tingkat kecerahan(lux)
3 const float RL10 = 50; // nilai ketetapan gamma untuk mencari tingkat kecerahan(lux)
4 //mendeklarasikan konstanta GAMMA dan RL10 dengan nilai yang sudah ditentukan sebelumnya
5
6 void setup()
7 {
8     //inisiasi Serial comm dengan baud rate 115200
9     Serial.begin(115200);
10    Serial.println("TUGAS KE-10");
11    Serial.println("A39 - AKBAR FADILA");
12    pinMode(pinSensor, INPUT);
13 }
14 //menginisialisasi komunikasi Serial dengan baud rate 115200, kemudian mencetak pesan "TUGAS KE-10" dan "A39 - AKBAR FADILA" ke Serial Monitor. Selain itu,
15
16 void loop()
17 {
18     int adcValue = analogRead(pinSensor); //Pada fungsi loop(), kita memaca nilai sinyal analog dari LDR melalui fungsi analogRead() dan menyimpan nilainya
19     float tegangan = adcValue / 4096. * 5; //mengubah nilai sinyal analog dari LDR menjadi nilai tegangan menggunakan rumus adcValue / 4096. * 5, dan menyimpan
20     float resistansi = 2000 * tegangan / (1-tegangan / 5); //menghitung nilai resistansi LDR menggunakan rumus 2000 * tegangan / (1-tegangan / 5), dan menyimpan
21     float kecerahan = pow(RL10 * 1e3 * pow(10, GAMMA) / resistansi, (1/GAMMA)); //menghitung nilai tingkat kecerahan menggunakan rumus pow(RL10 * 1e3 * pow(10, GAMMA) / resistansi, (1/GAMMA))
22     Serial.print("Nilai LUX: ");
23     Serial.println(kecerahan);
24     delay(1000); //mencetak nilai kecerahan ke Serial Monitor menggunakan fungsi Serial.print() dan Serial.println(), lalu menunda program selama 1000 miliditik
25 }
```

Simulation

🕒 00:23:412 ⚡ 97%



TUGAS KE-10
A39 - AKBAR FADILA
Nilai LUX: 499.86
Nilai LUX: 499.86
Nilai LUX: 499.86
Nilai LUX: 499.86
Nilai LUX: 499.86

◀ ▶ 🔍

wokwi.com/projects/359163113220227073

WOKWI   TUGAS 10 

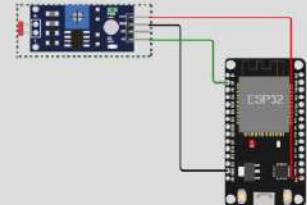
sketch.ino • diagram.json • Library Manager

```
1 const int pinSensor = A0; // mendeklarasikan variabel pinSensor sebagai pin input untuk membaca sinyal analog dari LDR yang dihubungkan ke pin A0 pada Arduino
2 const float GAMMA = 0.7; //nilai ketetapan gama untuk mencari tingkat kecerahan(lux)
3 const float RL10 = 50; //nilai ketetapan gama untuk mencari tingkat kecerahan(lux)
4 //mendeklarasikan konstanta GAMMA dan RL10 dengan nilai yang sudah ditentukan sebelumnya
5
6 void setup()
7 {
8     //inisiasi Serial comm dengan baud rate 115200
9     serial.begin(115200);
10    Serial.println("TUGAS KE-10");
11    Serial.println("A39 - AKBAR FADILA");
12    pinMode(pinSensor, INPUT);
13 }
14 //menginisialisasi komunikasi Serial dengan baud rate 115200, kemudian mencetak pesan "TUGAS KE-10" dan "A39 - AKBAR FADILA" ke serial Monitor. Selain itu,
15
16 void loop()
17 {
18     int adcValue = analogRead(pinSensor); //Pada fungsi loop(), kita membaca nilai sinyal analog dari LDR melalui fungsi analogRead() dan menyimpan nilainya
19     float tegangan = adcValue / 4096. * 5; //mengubah nilai sinyal analog dari LDR menjadi nilai tegangan menggunakan rumus adcValue / 4096. * 5, dan menyimpan
20     float resistansi = 2000 * tegangan / (1-tegangan / 5); //menghitung nilai resistansi LDR menggunakan rumus 2000 * tegangan / (1-tegangan / 5), dan menyimpan
21     float kecerahan = pow(RL10 * 1e3 + pow(10, GAMMA) / resistansi, (1/GAMMA)); //menghitung nilai tingkat kecerahan menggunakan rumus pow(RL10 * 1e3 + pow(10, GAMMA) / resistansi, (1/GAMMA))
22     Serial.print("Nilai LUX: ");
23     Serial.println(kecerahan);
24     delay(1000); //mencetak nilai kecerahan ke serial Monitor menggunakan fungsi Serial.print() dan Serial.println(), lalu menunda program selama 1000 milidetik
25 }
```

Simulation   00:19.744 80%

Photoresistor (LDR)

ILLUMINATION (LUX) 0.5 lux



TUGAS KE-10
A39 - AKBAR FADILA
Nilai LUX: 499.86
Nilai LUX: 499.86
Nilai LUX: 0.37
Nilai LUX: 0.10
Nilai LUX: 0.10

MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sistem Informasi Bisnis

MySkill

ASSIGNMENT 11

A39 - AKBAR FADILA

Tugas



- Tuliskan 5 Contoh Penerapan PWM **selain** yang sudah tercantum di materi ini
- Tuliskan 5 Contoh Penerapan Mode Power ESP32

Tuliskan 5 Contoh Penerapan PWM selain yang sudah tercantum di materi ini

→ **Kontrol kecepatan motor DC**

PWM dapat digunakan untuk mengontrol kecepatan motor DC dengan mengubah lebar pulsa sinyal PWM yang diberikan pada driver motor. Semakin lebar pulsa, semakin cepat kecepatan motor.

→ **Kontrol kecepatan motor servo**

PWM digunakan pada kontrol servomotor untuk mengatur sudut posisi output motor. Dalam kasus ini, lebar pulsa PWM menentukan sudut posisi yang diinginkan.

→ **Kontrol suhu pada kulkas**

PWM digunakan pada kulkas untuk mengontrol suhu dalam kulkas dengan mengubah lebar pulsa sinyal PWM yang diberikan pada motor kipas pendingin. Semakin lebar pulsa, semakin banyak udara dingin yang dihasilkan oleh kipas pendingin.

Tuliskan 5 Contoh Penerapan PWM selain yang sudah tercantum di materi ini

→ Kontrol daya pemanas

PWM digunakan untuk mengontrol daya pemanas dengan mengubah lebar pulsa sinyal PWM yang diberikan pada elemen pemanas. Semakin lebar pulsa, semakin banyak daya yang dihasilkan oleh pemanas.

Kontrol kecepatan motor servo

→ Kontrol Pengisian baterai

PWM dapat digunakan pada rangkaian pengisian baterai untuk mengontrol arus pengisian. Dengan mengubah lebar pulsa sinyal PWM yang diberikan pada rangkaian pengisian, arus pengisian dapat diatur sesuai dengan kebutuhan baterai.



➤ Wearable Devices

Mode power yang tepat untuk perangkat wearable seperti smartwatch adalah Light Sleep atau Deep Sleep. Pada mode Light Sleep, bagian CPU dalam keadaan sleep yang ringan sementara bagian Wi-Fi tetap aktif, sehingga mengurangi konsumsi daya. Sedangkan pada mode Deep Sleep, semua fitur perangkat dimatikan kecuali fitur wakeup dari timer atau trigger eksternal, sehingga menghemat daya secara signifikan. Mode Deep Sleep juga memberikan respon yang cepat ketika perangkat terbangun dari sleep mode. Oleh karena itu, kedua mode power ini cocok digunakan pada perangkat wearable seperti smartwatch yang memerlukan konsumsi daya rendah dan respon yang cepat.

➤ Penerapan Pada Sensor Monitoring

Penerapan mode power pada sensor monitoring dapat membantu menghemat daya dan memperpanjang masa pakai baterai sensor. Mode Deep Sleep atau Hibernation dapat digunakan sebagai sensor node yang memerlukan konsumsi daya yang sangat rendah untuk memperpanjang masa pakai baterai. Dalam mode ini, sensor hanya aktif pada interval waktu tertentu atau ketika mendapatkan trigger eksternal seperti perubahan nilai suhu atau kelembapan yang signifikan. Mode power yang dipilih harus disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik dari sensor yang digunakan.



➤ Monitoring Sistem Solar

Deep Sleep pada ESP32 cocok untuk digunakan dalam sistem monitoring panel surya karena mode ini memungkinkan ESP32 untuk memasuki mode sleep yang sangat dalam dengan konsumsi daya yang sangat rendah. Pada mode ini, baik bagian CPU maupun Wi-Fi dimatikan, sehingga dapat memperpanjang masa pakai baterai dan mengoptimalkan efisiensi pengisian baterai pada sistem monitoring panel surya. ESP32 dapat dihidupkan kembali melalui trigger eksternal seperti tombol atau timer saat dibutuhkan untuk melakukan pengiriman data ke cloud.

➤ Pengolahan data pada edge

memanfaatkan kemampuan ESP32 sebagai komputer edge yang dapat memproses data secara lokal sebelum dikirim ke cloud. Mode power yang tepat untuk aplikasi ini adalah Active Mode atau Light Sleep, tergantung pada frekuensi dan durasi pengolahan data yang diperlukan. Dalam mode Active, semua fitur perangkat aktif sehingga memungkinkan pengolahan data secara real-time dengan konsumsi daya penuh. Sedangkan dalam mode Light Sleep, bagian CPU dalam keadaan sleep yang ringan sementara bagian Wi-Fi tetap aktif sehingga mengurangi konsumsi daya. Mode Light Sleep cocok untuk pengolahan data dengan frekuensi yang lebih rendah atau durasi pengolahan yang singkat.

➤ Smart Home Automation

Mode Light Sleep cocok digunakan pada sistem otomatisasi rumah pintar karena mode ini memungkinkan sistem untuk tetap responsif dan hemat daya. Dalam mode Light Sleep, sistem akan mematikan beberapa bagian dari perangkat keras untuk menghemat daya, tetapi tetap mempertahankan kemampuan untuk mendeteksi masukan dan merespons dengan cepat.

Misalnya, pada sistem otomatisasi rumah pintar, mode Light Sleep dapat digunakan pada sensor gerak. Sensor ini perlu tetap responsif dan mendeteksi perubahan di sekitarnya dengan cepat, tetapi tidak perlu selalu aktif secara terus-menerus karena akan menguras baterai atau daya yang digunakan. Dengan menggunakan mode Light Sleep, sensor tetap dapat mendeteksi perubahan lingkungan, tetapi dengan hemat daya.

Dalam kesimpulan, Mode Light Sleep merupakan pilihan yang tepat untuk sistem otomatisasi rumah pintar karena dapat mempertahankan responsivitas sistem dan menghemat daya sekaligus.

MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sistem Informasi Bisnis

MySkill

ASSIGNMENT 12

A39 - AKBAR FADILA

Tugas

- Tuliskan 2 contoh parameter yang bisa dipantau melalui lebih dari 1 cara

Parameter	Metode Pembacaan
Mengukur Suhu	<ul style="list-style-type: none">□ Untuk mengukur suhu tubuh dengan metode pembacaan termometer digital yaitu suhu yang terdeteksi oleh sensor termometer digital. Sensor tersebut dapat berupa termistor atau thermocouple yang dapat mengubah perubahan suhu menjadi sinyal listrik yang diubah menjadi nilai suhu oleh perangkat elektronik. Nilai suhu yang dihasilkan oleh termometer digital biasanya ditampilkan dalam satuan derajat Celsius atau Fahrenheit pada tampilan alat.□ Termometer inframerah metode pembacaan sensor infrared adalah Termometer infrared bekerja dengan menyerap radiasi elektromagnetik, khususnya sinar inframerah, yang sebenarnya dipancarkan atau dipantulkan oleh objek yang dituju. Sinar inframerah tersebut kemudian akan menembus lensa termometer dan sampai pada alat pendeksi suhu yang disebut thermopile. Thermopile berfungsi mengubah radiasi tersebut menjadi energi panas, yang kemudian diubah menjadi energi listrik. Besaran energi listrik tersebut kemudian diukur oleh termometer dan ditampilkan sebagai hasil suhu pada layar. Dengan demikian, termometer infrared dapat mengukur suhu tubuh manusia atau suhu benda lainnya dengan cara menyerap radiasi inframerah yang dipancarkan atau dipantulkan oleh objek yang dituju.

Parameter	Metode Pembacaan
Intensitas cahaya	<ul style="list-style-type: none">□ Metode pembacaan untuk parameter yang diukur menggunakan sensor cahaya fotodiode yaitu dengan mengukur jumlah cahaya yang diubah menjadi arus listrik oleh fotodiode. Ketika cahaya jatuh pada fotodiode, energi foton dari cahaya akan merangsang terjadinya arus listrik yang proporsional dengan jumlah cahaya yang diterima oleh fotodiode. Kemudian, arus listrik ini diolah oleh perangkat elektronik untuk menghasilkan nilai yang merepresentasikan intensitas cahaya yang diukur. Nilai ini kemudian ditampilkan pada tampilan□ Sensor cahaya LDR (Light Dependent Resistor) memiliki metode pembacaan dengan cara mengukur resistansi listrik pada sensor tersebut yang akan berubah sesuai dengan intensitas cahaya yang diterimanya. Ketika sensor tersebut berada dalam kondisi terang, resistansi LDR akan menurun, sedangkan pada kondisi gelap, resistansi LDR akan meningkat. Sehingga, nilai output yang dihasilkan oleh sensor ini, yaitu tegangan analog, akan berubah sesuai dengan intensitas cahaya yang diterima oleh LDR. Pada kondisi terang, nilai output akan mengecil, sedangkan pada kondisi gelap, nilai output akan semakin membesar. Metode ini sering digunakan pada aplikasi yang memerlukan sensor cahaya, seperti pada sistem pencabayaan

MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengabdi dan Studi Independen Berorientasi

MySkill

ASSIGNMENT 13

A39 - AKBAR FADILA

Tugas



Buatlah aplikasi penambahan dua bilangan berbasis IR Remote

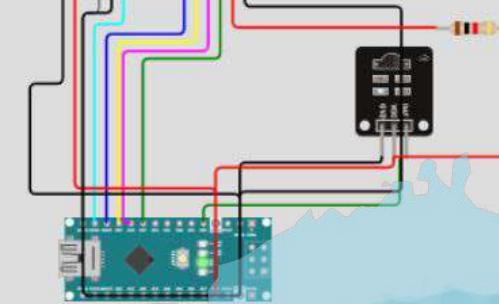
A: B:

Total: (A+B)

```
sketch.ino • diagram.json • libraries.txt • Library Manager •
```

```
1 #include <IRremote.h> // Library untuk mengakses IR Receiver pada Arduino
2 #include <LiquidCrystal.h> // Library untuk mengakses LCD pada Arduino.
3 #define PIN_RECEIVER 2 // Signal Pin of IR receiver
4 IRrecv receiver(PIN_RECEIVER); // Membuat instance dari objek IRrecv dengan nama receiver, yang akan digunakan untuk menerima sinyal IR
5 int a = 0; // Inisialisasi variabel a dengan nilai 0.
6 int b = 0; // Inisialisasi variabel b dengan nilai 0.
7 int hasil = 0; // Inisialisasi variabel hasil dengan nilai 0.
8
9 LiquidCrystal lcd(12, 11, 10, 9, 8, 7); // Membuat instance dari objek LiquidCrystal dengan nama lcd, yang akan digunakan untuk menampilkan teks pada LCD.
10 void setup() // Method yang akan dijalankan saat pertama kali Arduino dinyalakan.
11 {
12     lcd.begin(16, 2); // Menginisialisasi layar LCD dengan 16 kolom dan 2 baris.
13     lcd.print("Press a button"); // Menampilkan pesan "Press a button" pada LCD.
14     receiver.enableIRIn(); // Memulai receiver untuk menerima sinyal IR.
15 }
16 void loop() // Fungsi yang akan berjalan terus menerus setelah fungsi setup selesai dijalankan.
17 {
18     if (receiver.decode()) // Jika sinyal IR diterima, maka program akan melakukan decoding dengan menggunakan fungsi translateIR()
19     {
20         translateIR(); // Fungsi untuk menerjemahkan kode sinyal IR dan menampilkan hasilnya pada LCD.
21         receiver.resume(); // Memulai kembali receiver untuk menerima sinyal IR selanjutnya.
22     }
23     void lcdPrint(char* text) // Fungsi untuk menampilkan teks pada LCD.
24     {
25         lcd.clear(); // Membersihkan tampilan pada LCD.
26         lcd.setCursor(0, 0); // Mengatur posisi cursor pada baris 0 kolom 0 pada LCD.
27         lcd.print("button pressed:"); // Menampilkan teks "button pressed:" pada LCD.
28         lcd.setCursor(0, 1); // Mengatur posisi cursor pada baris 1 kolom 0 pada LCD.
29         lcd.print(text); // Menampilkan teks dari parameter text pada LCD.
30         lcd.print(" code: "); // Menampilkan teks " code: " pada LCD.
31         lcd.print(receiver.decodedIRData.command); // Keterangan dicode translate
32     }
33
34 void translateIR()
35 {
36     // Takes command based on IR code received
37     switch (receiver.decodedIRData.command) {
```

Simulation



00:20.878 99%

sketch.ino • diagram.json libraries.txt Library Manager

```

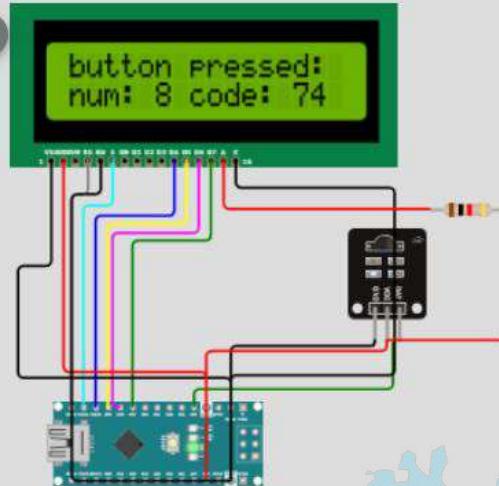
36 // Takes command based on IR code received
37 switch (receiver.decodedIRData.command) {
38   case 162: //Pada bagian case162 program akan mencetak teks "POWER" pada LCD apabila tombol "POWER" pada remote
39   lcdPrint("POWER");
40   break;
41 case 226: //Pada bagian case 226, program akan mencetak teks "MENU" pada LCD apabila tombol "MENU" pada remote
42   lcdPrint("MENU");
43   break;
44 case 34: // Pada bagian case 34, program akan menghapus tampilan pada LCD dan mencetak teks "Hasil: "
45   lcd.clear();
46   lcd.setCursor(0, 0);
47   lcd.print("Total (A+B) : ");
48   lcd.print(hasil);
49   a = 0;
50   b = 0;
51   hasil = 0;
52   break;
53 case 2: // tombol +
54 //Pada bagian case 2, program akan menghapus tampilan pada LCD, mencetak teks "Angka 1 " diikuti dengan "A: "
55   lcd.clear();
56   lcd.setCursor(0, 0);
57   lcd.print("A: ");
58   lcd.print(a);
59   lcd.setCursor(0, 1);
60   lcd.print("B: ");
61   lcd.print(b);
62   hasil = a+b;
63   break;
64 case 194: //Pada bagian case 194, program akan mencetak teks "BACK" pada LCD apabila tombol "BACK" pada remote
65   lcdPrint("BACK");
66   break;
67 case 224: //Pada bagian case 224, program akan mencetak teks "PREV." pada LCD apabila tombol "PREV." pada remote
68   lcdPrint("PREV.");
69   break;
70 case 168: //Pada bagian case 168, program akan mencetak teks "PLAY" pada LCD apabila tombol "PLAY" pada remote
71   lcdPrint("PLAY");
72

```

Simulation



button pressed:
num: 8 code: 74



00:42.739 99%

WOKWI

SAVE

SHARE

Tugas 13 A39-AKBAR FADILA

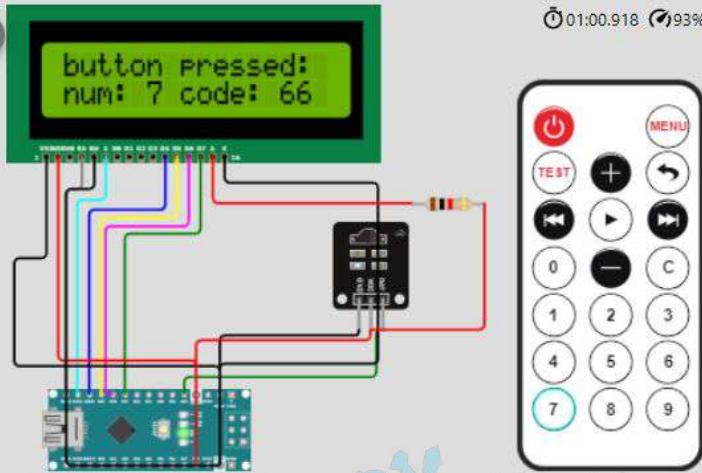
Docs

A

sketch.ino • diagram.json • libraries.txt • Library Manager

```
71 //Cont
72 case 168: //Pada bagian case 168, program akan mencetak teks "PLAY" pada LCD apabila tombol "PLAY" pa
73     lcdPrint("PLAY");
74     break;
75 case 144: //Pada bagian case 144, program akan mencetak teks "NEXT" pada LCD apabila tombol "NEXT" pa
76     lcdPrint("NEXT");
77     break;
78 case 104: //Pada bagian case 104, program akan mencetak teks "num: 0" pada LCD dan memanggil fungsi b
79     lcdPrint("num: 0");
80     btn(0);
81     break;
82 case 152: //Pada bagian case 152, program akan mencetak teks "MINUS" pada LCD apabila tombol "MINUS"
83     lcdPrint("MINUS");
84     break;
85 case 176: //Pada bagian case 176, program akan mencetak teks "key: C" pada LCD apabila tombol "C" pad
86     lcdPrint("key: C");
87     break;
88 case 48: //Pada bagian case 48 hingga case 82, program akan mencetak teks "num: X" pada LCD dan meman
89     lcdPrint("num: 1");
90     btn(1);
91     break;
92 case 24:
93     lcdPrint("num: 2");
94     btn(2);
95     break;
96 case 122:
97     lcdPrint("num: 3");
98     btn(3);
99     break;
100 case 16:
101     lcdPrint("num: 4");
102     btn(4);
103     break;
104 case 56:
105     lcdPrint("num: 5");
106     btn(5);
107     break;
108 case 98:
```

Simulation



01:00:918 93%

sketch.ino • diagram.json • libraries.txt • Library Manager

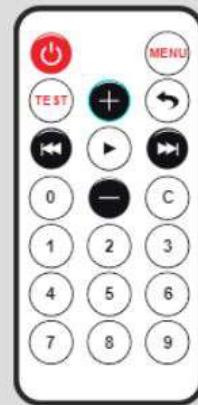
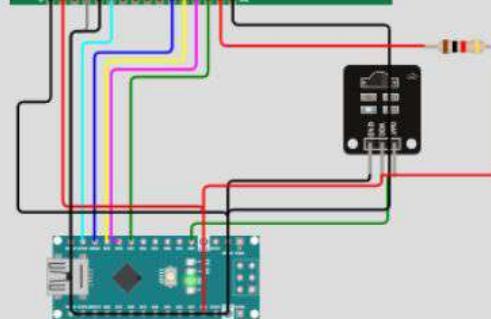
```
105     btn(5);
106     break;
107 case 90:
108     lcdPrint("num: 6");
109     btn(6);
110     break;
111 case 66:
112     lcdPrint("num: 7");
113     btn(7);
114     break;
115 case 74:
116     lcdPrint("num: 8");
117     btn(8);
118     break;
119 case 82:
120     lcdPrint("num: 9");
121     btn(9);
122     break;
123 default: //Pada bagian default, program akan mencetak kode IR yang diterima dan teks "other button" p
124     lcd.clear();
125     lcd.print(receiver.decodedIRData.command);
126     lcd.print(" other button");
127 }
128 }

129 void btn (int angka ){ //Fungsi btn() digunakan untuk menangani aksi saat tombol angka pada remote diteka
130     if(a == 0){
131         a = angka;
132     } else if (b == 0){
133         b = angka;
134     }
135 }
```

Simulation



A: 8
B: 7

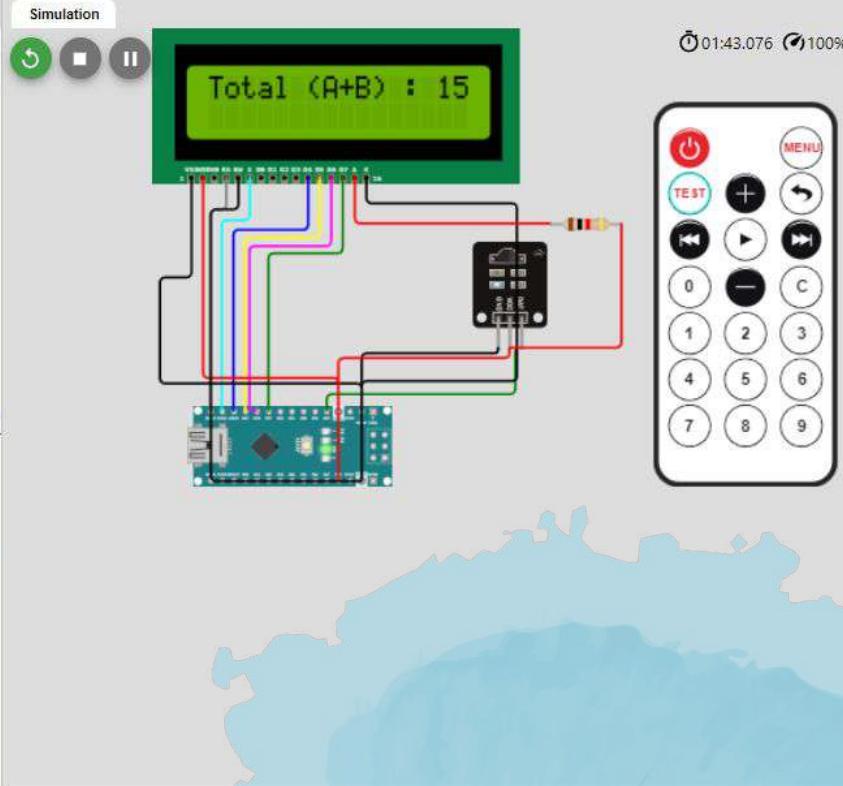


01:25.729 96%

```
sketch.ino • diagram.json • libraries.txt • Library Manager •
```

```
105     btn(5);
106     break;
107   case 90:
108     lcdPrint("num: 6");
109     btn(6);
110     break;
111   case 66:
112     lcdPrint("num: 7");
113     btn(7);
114     break;
115   case 74:
116     lcdPrint("num: 8");
117     btn(8);
118     break;
119   case 82:
120     lcdPrint("num: 9");
121     btn(9);
122     break;
123   default: //Pada bagian default, program akan mencetak kode IR yang diterima dan teks "other button"
124     lcd.clear();
125     lcd.print(receiver.decodedIRData.command);
126     lcd.print(" other button");
127   }
128 }

129 void btn (int angka) { //Fungsi btn() digunakan untuk menangani aksi saat tombol angka pada remote ditekan
130   if(a == 0){
131     a = angka;
132   } else if (b == 0){
133     b = angka;
134   }
135 }
```





<https://wokwi.com/projects/359994323857178625>

MySkill



THANK YOU !



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

MSIB
Mengintegrasikan dan Mengembangkan Sistem Informasi Bisnis

MySkill

ASSIGNMENT 14

A39 - AKBAR FADILA

Tugas



- Menampilkan nilai sensor Ultrasonik dan IMU pada OLED

JAWABAN

wokwi.com/projects/360002340581933057

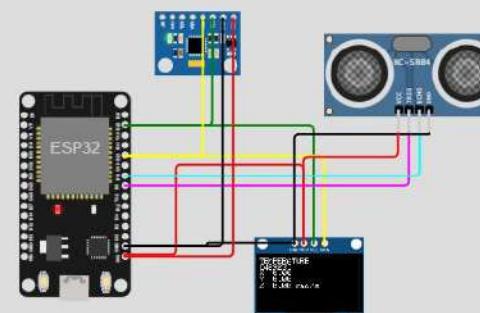
WOKWI SAVE SHARE TUGAS 14 (A39-AKBAR FADILA)

sketch.ino • diagram.json • libraries.txt Library Manager

Simulation 00:48.978 100%

```
1 //Deklarasi pin untuk sensor ultrasonik menggunakan konstanta trigPin dan echoPin dengan nilai masing-masing
2 const int trigPin = 5;
3 const int echoPin = 18;
4 #define SOUND_SPEED 0.034 // Mendefinisikan kecepatan suara dalam cm/microsecond.
5 #define CM_TO_INCH 0.393701 // konversi satuan cm ke inch
6
7 long duration; // Mendefinisikan variabel duration yang bertipe data long untuk menyimpan waktu terbang gelombang
8 float distanceCm; //Mendefinisikan variabel distanceCm yang bertipe data float untuk menyimpan jarak dalam satuan cm
9 float distanceInch; //Mendefinisikan variabel distanceInch yang bertipe data float untuk menyimpan jarak dalam satuan inch
10
11 #include <Wire.h> //Mengimpor library Wire untuk komunikasi I2C.
12 #include <Adafruit_GFX.h> //Mengimpor library Adafruit_GFX untuk pengaturan tampilan pada OLED display.
13 #include <Adafruit_SSD1306.h> //Mengimpor library Adafruit_SSD1306 untuk mengakses OLED display.
14 #define SCREEN_WIDTH 128 // Mendefinisikan lebar OLED display sebesar 128 pixel.
15 #define SCREEN_HEIGHT 64 // Mendefinisikan tinggi OLED display sebesar 64 pixel.
16 Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, -1); //Mendefinisikan objek display untuk memudahkan penggunaan
17
18 #include <Adafruit_MPU6050.h> //Mengimpor library Adafruit_MPU6050 untuk mengakses sensor MPU6050.
19 #include <Adafruit_Sensor.h> //Mengimpor library Adafruit_Sensor yang dibutuhkan oleh library Adafruit_MPU6050
20 #include <Wire.h>
21 Adafruit_MPU6050 mpu; //Mendefinisikan objek mpu untuk mengakses sensor MPU6050.
22
23 void setup(void) { //Memulai program setup.
24     Serial.begin(115200); //Menentukan kecepatan baud rate serial monitor menjadi 115200.
25     Serial.println("A39- Akbar Fadila"); //Mencetak string "A39- Akbar Fadila" pada serial monitor.
26     Serial.println("Tugas 14");//Mencetak string "Tugas 14" pada serial monitor.
27     while (!mpu.begin()) { // Melakukan looping untuk memastikan apakah sensor MPU6050 terhubung atau tidak.
28         Serial.println("MPU6050 not connected!"); //Mencetak string "MPU6050 not connected!" pada serial monitor.
29         delay(1000); //Menunda program selama 1000 milidetik.
30     }
31     Serial.println("MPU6050 ready!"); //Menampilkan pesan "MPU6050 ready!" pada Serial Monitor saat program dimulai.
32     //Mengatur pin trig sebagai output dan pin echo sebagai input.
33     pinMode(trigPin, OUTPUT);
34     pinMode(echoPin, INPUT);
35     //Menginisialisasi layar OLED pada pin I2C yang digunakan. Jika layar OLED tidak berhasil diinisialisasi.
36     if (!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) {
37         Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
38     }
39 }
```

A39- Akbar Fadila
Tugas 14
MPU6050 ready!
[885] X: 0.00, Y: 0.00, Z: 9.81 m/s^2
[2003] X: 0.00, Y: 0.00, Z: 0.00 rad/s
[3120] Temp: -7.20C
Distance (cm): 331.94





ACCELERATION



wokwi.com/projects/360002340581933057

WOKWI SAVE SHARE TUGAS 14 (A39-AKBAR FADILA) Docs A

sketch.ino • diagram.json • libraries.txt • Library Manager

```
37     serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
38     for(;;);
39 }
40 delay(500); //Memberikan jeda sebesar 500ms dan membersihkan layar OLED sebelum mulai program.
41 //Tiga baris ini mengatur layar OLED dengan ukuran font dan warna yang diinginkan, dan menghapus layar
42 display.clearDisplay();
43 display.setTextSize(.5);
44 display.setTextColor(WHITE);
45 }

46 sensors_event_t event; //Mendefinisikan variabel event untuk menyimpan data sensor.
47
48 void loop() {
49
50     mpu.getAccelerometerSensor()->getEvent(&event); //Membaca data akselerasi pada sensor MPU6050 dan meny
51     //Menampilkan data akselerasi dan rotasi pada Serial Monitor. Tanda "[" menandakan awal dari data yang
52     Serial.print("[");
53     Serial.print(millis());
54     Serial.print("] X: ");
55     Serial.print(event.acceleration.x);
56     Serial.print(" Y: ");
57     Serial.print(event.acceleration.y);
58     Serial.print(" Z: ");
59     Serial.print(event.acceleration.z);
60     Serial.println(" m/s^2");
61     Serial.println();
62     delay(1000); //Memberikan jeda sebesar 1 detik sebelum membaca data sensor lagi.
63     display.clearDisplay();
64     display.setCursor(0,0);
65     display.println("ACCELERATION"); //menampilkan tulisan "ACCELERATION" pada layar OLED.
66     display.print("[");
67     display.print(millis());
68     display.print("] ");
69     display.print("X: ");
70     display.println(event.acceleration.x);
71     display.print("Y: ");
72     display.println(event.acceleration.y);
73     display.print("Z: ");
```

Simulation

The circuit diagram illustrates the connections between an ESP32 development board, a MPU6050 accelerometer, a HC-SR04 ultrasonic distance sensor, and a SSD1306 OLED display. The ESP32 is connected to the MPU6050 via I2C pins SDA and SCL. It also provides power to the HC-SR04 and the OLED display. The HC-SR04 is connected to digital pins 12 and 13. The OLED display is connected to digital pins 4 and 5, and its I2C address is set to 0x3C.

01:51.855 99%

Temperature: 22.26 C

[77110] X: 0.00, Y: 0.00, Z: 9.81 m/s^2
[78228] X: 1.92, Y: 2.01, Z: 0.00 rad/s
[79345] Temp: 12.20C
Distance (cm): 399.92
Distance (inch): 157.45
[81593] X: 0.00, Y: 0.00, Z: 9.81 m/s^2
[82711] X: 1.92, Y: 2.01, Z: 1.75 rad/s



GYROSCOPE



wokwi.com/projects/360002340581933057

WOKWI SAVE SHARE TUGAS 14 (A39-AKBAR FADILA)

sketch.ino • diagram.json • libraries.txt Library Manager

```
72 display.println(event.acceleration.y);
73 display.print("Z: ");
74 display.println(event.acceleration.z);
75 display.print(" m/s^2");
76 display.display();
77
78 mpu.getGyroSensor()->getEvent(&event); // membaca nilai giroskop pada sensor MPU6050 dan menyimpan nilai
79 // menampilkan nilai giroskop pada sumbu X dengan format tertentu pada Serial Monitor.
80 Serial.print("[");
81 Serial.print(millis());
82 Serial.print("] X: ");
83 Serial.print(event.gyro.x);
84 Serial.print(", Y: ");
85 Serial.print(event.gyro.y);
86 Serial.print(", Z: ");
87 Serial.print(event.gyro.z);
88 Serial.println(" rad/s");
89 delay(1000); // menunda program selama 1000 milidetik (1 detik).
90 display.clearDisplay();
91 display.setCursor(0,0);
92 display.println("GYROSCOPE");
93 display.print("[");
94 display.print(millis());
95 display.println("] ");
96 display.print("X: ");
97 display.println(event.gyro.x);
98 display.print("Y: ");
99 display.println(event.gyro.y);
100 display.print("Z: ");
101 display.print(event.gyro.z);
102 display.print(" rad/s");
103 display.display();
104
105 mpu.getTemperatureSensor()->getEvent(&event); // membaca nilai suhu pada sensor MPU6050 dan menyimpan
106 Serial.print("[");
107 Serial.print(millis());
108 Serial.print("] Temp: ");
```

Simulation

02:23:070 99%

GYROSCOPE

[95049] X: 10.30, Y: 5.88, Z: 14.71 m/s²
[96168] X: 1.92, Y: 1.48, Z: 2.88 rad/s
[97286] Temp: 16.30C
Distance (cm): 399.92
Distance (inch): 157.45
[99534] X: 10.30, Y: 5.88, Z: 14.71 m/s²
[100654] X: 1.92, Y: 1.48, Z: 2.88 rad/s
[101771] Temp: 16.30C



TEMPERATURE



wokwi.com/projects/360002340581933057

WOKWI SAVE SHARE Docs

sketch.ino • diagram.json • libraries.txt • Library Manager

Simulation 01:57.005 99%

```
105     mpu.getTemperatureSensor()->getEvent(&event); // membaca nilai suhu pada sensor MPU6050 dan menyimpannya ke variabel event.temperature
106     Serial.print("[");
107     Serial.print(millis());
108     Serial.print("] Temp: ");
109     Serial.print(event.temperature);
110     Serial.println("C");
111
112     delay(1000); //menunda program selama 1000 milidetik (1 detik).
113     //Baris ini memperbarui layar tampilan dengan mencetak "TEMPERATURE" di baris pertama, diikuti oleh tiga baris kosong.
114     display.clearDisplay();
115     display.setCursor(0,0);
116     display.println("TEMPERATURE"); //menampilkan tulisan "TEMPERATURE" pada layar OLED.
117     display.print("[");
118     display.print(millis());
119     display.print("] ");
120     display.print("Temp: ");
121     display.print(event.temperature);
122     display.print(" C");
123     display.display();
124
125     // program ultrasonik
126     digitalWrite(trigPin, LOW); //untuk memberikan sinyal digital pada trigPin dengan nilai low
127     delayMicroseconds(2);
128     digitalWrite(trigPin, HIGH); // Sets the trigPin on HIGH state for 10 micro seconds
129     delayMicroseconds(10);
130     digitalWrite(trigPin, LOW);
131     duration = pulseIn(echoPin, HIGH); // Reads the echoPin, returns the sound wave travel time in microseconds
132     distanceCm = duration * SOUND_SPEED/2; // Calculate the distance
133     distanceInch = distanceCm * CM_TO_INCH; // convert to Inches
134     Serial.print("Distance (cm): ");
135     Serial.println(distanceCm);
136     Serial.print("Distance (inch): ");
137     Serial.println(distanceInch);
138     delay(1000);
139     display.clearDisplay();
140     display.setCursor(0, 0);
141     display.print("Nilai Jarak: ");
```

TEMPERATURE
[116247]
Temp: 8.00 C

[61424] Temp: 8.00C
Distance (cm): 399.92
Distance (inch): 157.45
[63671] X: 16.67, Y: 10.30, Z: 18.63 m/s^2
[64790] X: 3.40, Y: 1.83, Z: 2.53 rad/s
[65908] Temp: 8.00C
Distance (cm): 399.92



ULTRASONIC



MSIB
Mengembangkan Independen Berkarakter

wokwi.com/projects/360002340581933057

WOKWI SAVE SHARE Docs

TUGAS 14 (A39-AKBAR FADILA)

sketch.ino • diagram.json • libraries.txt Library Manager

```
129: distanceInch = distanceCm * CM_TO_INCH; // Convert to inches
130: Serial.print("Distance (cm): "); // Prints the distance in the Serial Monitor
131: Serial.println(distanceCm);
132: Serial.print("Distance (inch): ");
133: Serial.println(distanceInch);
134: delay(1000);
135: display.clearDisplay();
136: display.setCursor(0, 0);
137: display.print("Nilai Jarak ");
138: display.print(distanceCm);
139: display.print(" cm");
140: display.display();
141: }
142: }
143: }
144: }
145: }
146: //sarlis ini mengukur jarak menggunakan sensor ultrasonik. sinyal diteruskan ke pin trigger (triggerPin) dan
```

Simulation

03:23:546 98%

Nilai Jarak 331.94 cm

Distance (cm): 331.96
Distance (inch): 130.69
[166792] X: 16.67, Y: 10.30, Z: 18.63 m/s²
[167812] X: 3.40, Y: 1.83, Z: 2.53 rad/s
[169030] Temp: 0.00C
Distance (cm): 331.96
Distance (inch): 130.69



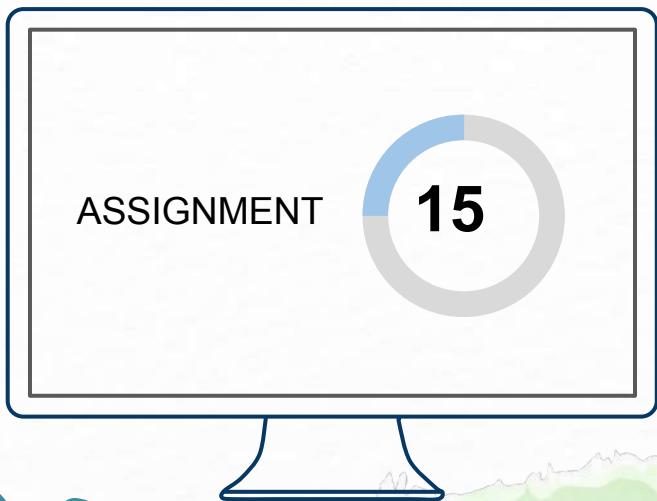
<https://wokwi.com/projects/360002340581933057>

MySkill



THANK YOU !

A39 - AKBAR FADILA



Carikan sebuah penerapan sistem
kontrol dan detail implementasinya



Sensor

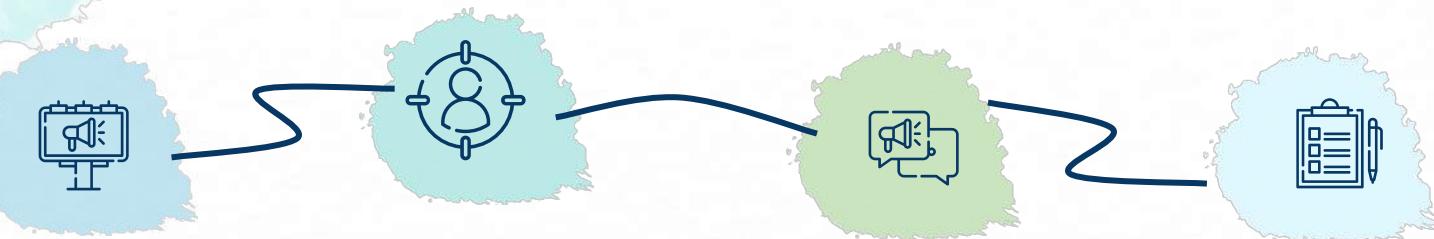
Actuator

Kontroler

Algoritma

**Implementasi sistem
kontrol dan identifikasi
suara pada ruang
kamar tidur**

Detail implementasi sistem kontrol dan identifikasi suara pada ruang kamar tidur..



Sensor

Pada sistem ini, sensor yang digunakan adalah mikrofon yang terpasang di ruang kamar tidur. Mikrofon ini akan menangkap semua suara yang terjadi di dalam ruangan.

Kontroler

Kontroler yang digunakan adalah mikrokontroler yang terprogram untuk mengidentifikasi jenis suara yang terdeteksi oleh mikrofon. Kontroler ini juga dapat melakukan tindakan tertentu berdasarkan jenis suara yang terdeteksi.

Actuator

Actuator pada sistem ini dapat berupa speaker atau lampu yang akan diaktifkan secara otomatis berdasarkan jenis suara yang terdeteksi.

Algoritma

Algoritma yang digunakan pada sistem ini adalah algoritma pengolahan suara. Algoritma ini bekerja dengan cara membandingkan suara yang terdeteksi dengan database suara yang telah disimpan. Jika suara yang terdeteksi cocok dengan suara dalam database, maka kontroler akan memberikan perintah pada actuator untuk melakukan tindakan tertentu. Algoritma yang umum digunakan adalah algoritma pemrosesan suara seperti FFT, MFCC, dan Neural Network.

Contoh implementasi sistem ini

Contoh 1

Jika sistem mendeteksi suara alarm asap, maka kontroler akan memberikan perintah pada speaker untuk memutar suara alarm asap dan pada lampu untuk menyala berkedip-kedip.



Contoh 2

Jika sistem mendeteksi suara tangisan bayi, maka kontroler akan memberikan perintah pada speaker untuk memutar suara lagu pengantar tidur bayi dan pada lampu untuk menyala redup.



Dengan implementasi sistem kontrol dan identifikasi suara pada ruang kamar tidur, pengguna dapat dengan mudah mengidentifikasi jenis suara yang terdeteksi dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki masalah yang muncul, seperti memeriksa sumber suara atau memeriksa kamar bayi.

Contoh Lain nya



Sistem kontrol pintu otomatis

dengan menggunakan sensor, aktuator, kontroler, dan decision tree, PID, fuzzy, dan neural network bertujuan untuk memastikan keamanan dan kenyamanan pengguna saat menggunakan pintu otomatis.

Berikut adalah detail implementasi sistem kontrol tersebut:

- 1.Sensor Sensor yang digunakan dalam sistem kontrol pintu otomatis adalah sensor gerak dan sensor jarak. Sensor gerak digunakan untuk mendeteksi keberadaan pengguna di dekat pintu otomatis, sementara sensor jarak digunakan untuk mengukur jarak antara pengguna dan pintu otomatis.
- 2.Aktuator Aktuator yang digunakan dalam sistem kontrol pintu otomatis adalah motor penggerak pintu, sensor limit switch, dan lampu indikator. Motor penggerak pintu digunakan untuk membuka dan menutup pintu otomatis, sementara sensor limit switch digunakan untuk memastikan bahwa pintu otomatis tidak membuka atau menutup terlalu jauh. Lampu indikator digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang status pintu otomatis.
- 3.Kontroler Kontroler yang digunakan dalam sistem kontrol pintu otomatis adalah sebuah mikrokontroler yang diprogram menggunakan berbagai teknik kontrol seperti decision tree, PID, fuzzy, dan neural network. Kontroler ini bertugas untuk mengendalikan motor penggerak pintu dan lampu indikator berdasarkan informasi dari sensor gerak dan sensor jarak.
- 4.Decision Tree Decision tree digunakan dalam sistem kontrol pintu otomatis untuk memutuskan apakah pintu otomatis harus dibuka atau tidak berdasarkan beberapa faktor seperti jarak pengguna dari pintu otomatis, arah gerakan pengguna, dan waktu pengguna di dekat pintu otomatis.

5. PID (Proportional-Integral-Derivative) digunakan dalam sistem kontrol pintu otomatis untuk memastikan bahwa motor penggerak pintu bergerak dengan kecepatan dan arah yang tepat. PID mengukur selisih antara posisi sebenarnya motor penggerak pintu dan posisi yang diinginkan, dan mengatur kecepatan dan arah motor penggerak pintu untuk mencapai posisi yang diinginkan dengan akurasi yang tinggi.

6. Fuzzy digunakan dalam sistem kontrol pintu otomatis untuk menentukan tingkat keamanan dan kenyamanan pengguna saat menggunakan pintu otomatis. Fuzzy mengukur faktor-faktor seperti jarak pengguna dari pintu otomatis, kecepatan motor penggerak pintu, dan kekuatan tekanan pada pintu otomatis, dan menentukan apakah pengguna akan merasa aman dan nyaman saat menggunakan pintu otomatis.

7. Neural Network digunakan dalam sistem kontrol pintu otomatis untuk memprediksi perilaku pengguna dan mengatur pintu otomatis berdasarkan perilaku tersebut. Neural network diprogram menggunakan data perilaku pengguna dari masa lalu, seperti waktu penggunaan pintu otomatis dan durasi penggunaan, dan mengatur motor penggerak pintu dan lampu indikator berdasarkan prediksi perilaku pengguna.

Sistem kontrol kelembaban tanah pada tanaman

Sensor: Sensor kelembaban tanah

Aktuator: Pompa air untuk penyiraman tanaman

Kontroler: Arduino atau Raspberry Pi

Decision Tree: Digunakan untuk mengambil keputusan apakah tanaman perlu disiram atau tidak

PID: Digunakan untuk mengatur ketinggian air dalam pot agar tidak terlalu kering atau terlalu basah

Fuzzy: Digunakan untuk mengatur waktu penyiraman berdasarkan kelembaban tanah

Neural Network: Digunakan untuk memprediksi kebutuhan air tanaman berdasarkan waktu dan kondisi lingkungan

Sistem kontrol suhu pada ruangan

Sensor: Sensor suhu

Aktuator: AC atau heater

Kontroler: Thermostat

Decision Tree: Digunakan untuk mengambil keputusan apakah perlu menyalaikan AC atau heater

PID: Digunakan untuk mengatur suhu ruangan agar sesuai dengan suhu yang diinginkan

Fuzzy: Digunakan untuk mengatur intensitas AC atau heater berdasarkan selisih antara suhu ruangan dan suhu yang diinginkan

Neural Network: Digunakan untuk memprediksi suhu ruangan berdasarkan waktu dan kondisi lingkungan

Sistem kontrol kecepatan pada motor DC

Sensor: Sensor kecepatan

Aktuator: Motor DC

Kontroler: Microcontroller atau PLC

Decision Tree: Digunakan untuk mengambil keputusan apakah perlu menaikkan atau menurunkan kecepatan motor

PID: Digunakan untuk mengatur kecepatan motor agar sesuai dengan yang diinginkan

Fuzzy: Digunakan untuk mengatur percepatan atau perlambatan motor berdasarkan selisih antara kecepatan saat ini dan kecepatan yang diinginkan

Neural Network: Digunakan untuk memprediksi kecepatan motor berdasarkan waktu dan kondisi lingkungan
Sistem kontrol suhu pada ruangan

sistem kontrol kualitas udara dalam ruangan

Sensor: Sensor kualitas udara

Aktuator: Air purifier atau exhaust fan

Kontroler: Arduino atau Raspberry Pi

Decision Tree: Digunakan untuk mengambil keputusan apakah perlu menyalaikan air purifier atau exhaust fan

PID: Digunakan untuk mengatur kualitas udara dalam ruangan agar sesuai dengan standar yang diinginkan

Fuzzy: Digunakan untuk mengatur intensitas air purifier atau exhaust fan berdasarkan kualitas udara dalam ruangan

Neural Network: Digunakan untuk memprediksi kualitas udara dalam ruangan berdasarkan waktu dan kondisi lingkungan

Sistem kontrol parkir mobil otomatis

Sensor: Sensor jarak dan sensor gerak

Aktuator: Motor untuk menggerakan pintu parkir

Kontroler: Arduino atau Raspberry Pi

Decision Tree: Digunakan untuk mengambil keputusan apakah mobil dapat parkir atau tidak

PID: Digunakan untuk mengatur jarak antara mobil dengan pintu parkir agar aman

Neural Network: Digunakan untuk memprediksi perilaku pengguna saat memarkir mobil dan mengatur waktu dan gerakan pintu parkir sesuai dengan pola perilaku pengguna. Selain itu, neural network juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis kendaraan yang hendak diparkir, sehingga dapat disesuaikan ukuran pintu parkir dan jarak yang aman. Dengan menggunakan neural network, sistem kontrol parkir mobil otomatis dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam proses parkir mobil.

THANKS

