
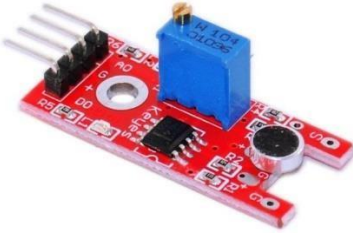


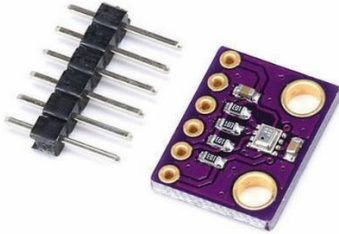



Nama	Nabillatul Wafiroh
NBI	1462000104
Kelas	ROBOTIKA - E

No	Parameter yang diukur	Nama Sensor	Jumlah poin	Komunikasi dengan arduino
1.	Jarak	HC-SR04	4	Sinyal ultrasonic tapi dibaca oleh arduino sebagai digital
Gambar :		 <p>Cara kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinyal dipancarkan oleh pemancar ultrasonik dengan frekuensi dan durasi waktu tertentu. Sinyal tersebut memiliki frekuensi di atas 20 kHz. Frekuensi yang umum digunakan untuk mengukur jarak benda yaitu 40 kHz. 2. Sinyal yang dipancarkan akan merambat sebagai gelombang bunyi dengan kecepatan sekitar 340 m/s. Ketika membentur suatu benda, maka sinyal tersebut akan dipantulkan oleh benda tersebut. 3. Sinyal akan diproses untuk menghitung jarak benda tersebut setelah gelombang pantulan sampai di alat penerima 		

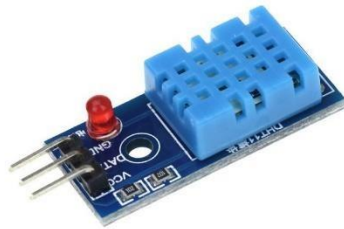
2.	Suara	Ky-038	4	Sinyal digital (0 atau 1)
	<p>Gambar :</p> 		<p>Cara kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika suara atau bunyi masuk ke mikrofon, maka membran pada mikrofon akan bergetar dan menghasilkan perubahan medan listrik. Perubahan medan listrik ini kemudian diubah menjadi sinyal listrik oleh rangkaian elektronik yang terdapat pada KY-038. 2. Setelah itu, sinyal listrik yang dihasilkan akan diproses oleh modul sensor KY-038 untuk menghasilkan keluaran analog atau digital. Output analog pada pin AO dapat langsung dihubungkan ke pin analog pada mikrokontroler untuk diolah lebih lanjut. Sedangkan output digital pada pin DO, dapat digunakan sebagai input pada pin digital pada mikrokontroler untuk memberikan tindakan atau aksi sesuai dengan kondisi yang dideteksi 	
3.	Suhu	TMP36	3	ADC
	<p>Gambar :</p> 		<p>Cara kerja :</p> <p>Sensor suhu TMP36 mengukur suhu dengan menghasilkan tegangan keluaran yang berubah sesuai dengan suhu yang diukur. Sensor ini menggunakan prinsip thermocouple, di mana perubahan suhu akan menghasilkan perubahan tegangan listrik. Namun, pada TMP36, prinsip ini diimplementasikan dengan menggunakan thermistor sebagai elemen deteksi suhu.</p>	

4.	Cahaya	LDR(light dependent resistor)	2	ADC
	<p>Gambar :</p> 		<p>Cara kerja :</p> <p>1. LDR (Light Dependent Resistor) bekerja berdasarkan efek fotokonduktivitas, yaitu kemampuan sebuah bahan untuk menghantarkan listrik saat diberi rangsangan cahaya. LDR terbuat dari bahan semikonduktor seperti selenide atau kadmium sulfida yang memiliki struktur kristal dengan lapisan-lapisan yang membentuk sebuah celah pita (band gap). Ketika cahaya jatuh pada LDR, elektron dalam celah pita akan terserap oleh foton cahaya dan berpindah ke lapisan konduktor. Akibatnya, jumlah elektron yang tersedia untuk menghantarkan listrik meningkat, sehingga nilai resistansi LDR menurun.</p> <p>2. Ketika LDR ditempatkan di lingkungan yang gelap, jumlah foton cahaya yang jatuh pada LDR akan berkurang, sehingga elektron yang terserap juga berkurang. Akibatnya, nilai resistansi LDR akan meningkat. Oleh karena itu, LDR sering digunakan sebagai sensor cahaya untuk mengukur intensitas cahaya atau kecerahan suatu lingkungan. Semakin terang cahaya yang diterima oleh LDR, semakin rendah nilai resistansi LDR, dan sebaliknya.</p>	

5.	Tekanan	BMP280	8	12C
	Gambar : 		Cara kerja : 1. BMP280 memanfaatkan perubahan nilai resistansi pada material tertentu akibat tekanan yang bekerja pada material tersebut. Ketika tekanan atmosfer meningkat, resistansi pada material pada sensor BMP280 juga akan meningkat. Kemudian, nilai resistansi tersebut akan dikonversi menjadi nilai tekanan atmosfer yang kemudian dapat ditampilkan dalam bentuk angka. 2. Selain itu, BMP280 juga menggunakan termistor sebagai sensor suhu. Ketika suhu sekitar sensor berubah, nilai resistansi dari termistor juga akan berubah. Perubahan nilai resistansi tersebut kemudian dikonversi menjadi nilai suhu dalam bentuk angka. 3. Hasil pengukuran tekanan dan suhu yang diperoleh dari BMP280 kemudian dapat diakses melalui antarmuka komunikasi seperti I2C atau SPI, yang dapat dihubungkan dengan mikrokontroler seperti Arduino atau Raspberry Pi. Dengan demikian, BMP280 dapat digunakan untuk berbagai aplikasi yang membutuhkan pengukuran tekanan dan suhu, seperti dalam industri, meteorologi, dan kegiatan penelitian.	

6.	Gerakan	PIR(passive infra red)	3	Digital
	<p>Gambar :</p> 		<p>Cara kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ketika manusia atau hewan melewati area deteksi PIR, tubuh mereka akan memancarkan radiasi inframerah dalam bentuk gelombang panjang dengan suhu sekitar 37 derajat Celsius. 2. Radiasi inframerah ini akan dideteksi oleh sensor inframerah pasif pada PIR. Sensor ini terdiri dari dua lapisan material piroelektrik yang dipisahkan oleh bahan isolator. Ketika suhu pada lapisan piroelektrik berubah akibat radiasi inframerah, akan terjadi muatan listrik yang dihasilkan pada setiap lapisan. Muatan listrik ini kemudian dikumpulkan dan diolah oleh sirkuit elektronik. 3. Sirkuit elektronik pada PIR kemudian akan membandingkan muatan listrik yang dihasilkan oleh kedua lapisan piroelektrik. Jika ada perbedaan muatan listrik antara kedua lapisan, artinya terdapat perubahan suhu pada area deteksi, yang menandakan adanya gerakan. 4. Ketika PIR mendeteksi gerakan, maka sirkuit elektronik akan menghasilkan sinyal output digital yang dapat digunakan untuk memicu tindakan selanjutnya, seperti menyalakan lampu, mengaktifkan alarm, atau mengirimkan notifikasi ke perangkat lain. 	

7.	Infra merah	FC-51	4	Sinyal digital (0 atau 1)
Gambar :		<p>Cara kerja :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FC -51 bekerja berdasarkan prinsip pemancaran dan penerimaan sinar inframerah. Modul ini terdiri dari sepasang komponen yaitu transmitter (pengirim) dan receiver (penerima) inframerah yang ditempatkan bersebelahan. 2. Pada saat modul FC -51 dihidupkan, transmitter akan menghasilkan sinar inframerah dengan frekuensi tertentu. Sinar inframerah tersebut kemudian akan dipancarkan ke area sekitarnya. Jika ada objek yang berada di depan modul, sinar inframerah yang dipancarkan akan dipantulkan oleh permukaan objek tersebut. 3. Sinar inframerah yang dipantulkan tersebut kemudian akan diterima oleh receiver pada modul FC -51. Receiver akan mengubah sinyal inframerah yang diterima menjadi sinyal listrik, dan kemudian menganalisis sinyal tersebut untuk menentukan apakah ada objek yang terdeteksi atau tidak. 4. Setelah menganalisis sinyal, modul FC -51 akan menghasilkan sinyal output pada pin OUT sesuai dengan hasil deteksinya. Jika modul FC - 51 mendeteksi objek di depannya, maka sinyal output pada pin OUT akan berubah menjadi logika HIGH (1), dan sebaliknya jika tidak terdeteksi maka sinyal output akan tetap berada pada logika LOW (0). 		

			5. Sinyal output dari modul FC - 51 dapat dibaca oleh mikrokontroler atau board Arduino untuk digunakan dalam berbagai aplikasi seperti deteksi gerakan, penghindaran rintangan, atau pengukuran jarak	
8.	Kelembaban	DHT11	3	Sinyal digital (0 atau 1)
	Gambar : 		Cara kerja : <ol style="list-style-type: none"> 1. DHT11 bekerja berdasarkan prinsip resistansi yang berubah seiring dengan suhu dan kelembaban udara sekitarnya. Sensor ini terdiri dari sebuah thermistor (resistor termal) untuk mengukur suhu dan sebuah kapasitor yang sensitive terhadap kelembaban udara. 2. Pada saat sensor DHT11 dihidupkan, sinyal input dari mikrokontroler atau board Arduino akan mengaktifkan transistor internal pada sensor untuk menghidupkan bagian internal dari sensor DHT11. Sensor akan melakukan inisialisasi dan menunggu selama 1 detik sebelum data pertama dapat dibaca. 3. Setelah inisialisasi selesai, sensor DHT11 akan mengirimkan sinyal awal yang berupa sinyal LOW selama 80 mikrodetik, kemudian diikuti dengan sinyal HIGH selama 80 mikrodetik. Setelah itu, sensor akan mengirimkan sinyal LOW kembali selama 80 mikrodetik untuk mempersiapkan pengiriman data suhu dan kelembaban. 4. Setelah sinyal persiapan dikirimkan, sensor akan 	

		<p>mengirimkan data suhu dan kelembaban dalam bentuk 40 bit sinyal digital. Data ini terdiri dari 16 bit data suhu, 16 bit data kelembaban, dan 8 bit checksum untuk memastikan integritas data.</p> <p>5. Mikrokontroler atau board Arduino kemudian akan membaca sinyal digital dari DHT11 dan mengubahnya menjadi data suhu dan kelembaban. Data suhu dan kelembaban kemudian dapat digunakan dalam berbagai aplikasi seperti pengendalian suhu ruangan, pengendalian kelembaban pada tanaman, atau pemantauan cuaca</p>
--	--	---