Untuk menghubungkan komponen pada program dan simulasi Anda menggunakan gambar yang diunggah, berikut langkah-langkahnya:

**1. Hubungkan Pin Sensor Ultrasonik (HC-SR04)**

Anda memiliki **3 sensor HC-SR04** dalam gambar. Sensor-sensor ini memiliki pin:

* **VCC**: Dihubungkan ke **5V** pada ESP32.
* **GND**: Dihubungkan ke **GND** pada ESP32.
* **TRIG**: Untuk mengirim sinyal trigger.
* **ECHO**: Untuk membaca sinyal pantulan.

**Koneksi Pin pada Program:**

* **Sensor Utama**:
  + TRIG → **Pin 26**
  + ECHO → **Pin 27**
* **Sensor Penuh Lebih (wadah > 5 cm)**:
  + TRIG → **Pin 14**
  + ECHO → **Pin 12**
* **Sensor Penuh Sama (wadah <= 5 cm)**:
  + TRIG → **Pin 18**
  + ECHO → **Pin 19**

**2. Hubungkan Servo Motor**

Servo memiliki 3 kabel:

* **VCC (Merah)** → **5V** ESP32
* **GND (Coklat/Hitam)** → **GND** ESP32
* **Signal (Kuning/Oranye)** → **Pin 25** pada ESP32 (sesuai program).

**3. Hubungkan Motor DC dan Driver Motor**

Dalam program, Anda menggunakan **3 pin** untuk motor ban berjalan:

* **MOTOR\_MASUK1 (Pin 32)** → Pin input untuk arah motor.
* **MOTOR\_MASUK2 (Pin 33)** → Pin input untuk arah motor.
* **MOTOR\_EN (Pin 23)** → Untuk kecepatan motor melalui PWM.

**Langkah Koneksi**:

* Jika menggunakan **driver motor** seperti **L298N**:
  + Hubungkan **IN1** ke **Pin 32** ESP32.
  + Hubungkan **IN2** ke **Pin 33** ESP32.
  + Hubungkan **ENA** ke **Pin 23** ESP32.

**4. Power Supply**

* ESP32 dapat diberi daya melalui **kabel USB** atau **VCC pin 5V**.
* Sensor ultrasonik, servo motor, dan driver motor bisa menggunakan **sumber daya eksternal 5V** jika diperlukan.

**5. LCD (Opsional dalam Gambar)**

Jika Anda ingin menampilkan data jarak atau status pada LCD:

* Gunakan **I2C LCD** agar lebih praktis (2 pin SDA & SCL).
* Sambungkan:
  + **SDA** → **GPIO21** pada ESP32.
  + **SCL** → **GPIO22** pada ESP32.

**Diagram Pin Final:**

| **Komponen** | **TRIG/ECHO/SIGNAL** | **GPIO ESP32** |
| --- | --- | --- |
| **Sensor HC-SR04 Utama** | TRIG/ECHO | 26 / 27 |
| **Sensor Penuh Lebih (>5cm)** | TRIG/ECHO | 14 / 12 |
| **Sensor Penuh Sama (<=5cm)** | TRIG/ECHO | 18 / 19 |
| **Servo Motor** | SIGNAL | 25 |
| **Motor DC (L298N Driver)** | IN1, IN2, ENA | 32, 33, 23 |

**Cek Poin Penting:**

1. **Pastikan GND** semua komponen terhubung ke **GND ESP32**.
2. Gunakan **sumber daya tambahan** jika motor atau servo memerlukan arus besar.
3. Simulasi di aplikasi seperti **Tinkercad** atau platform lain harus disesuaikan untuk komponen yang ada.

Apakah Anda sudah mencoba menghubungkan sesuai langkah ini?