

Bab 4

PENGUJIAN SISTEM

4.1 Data Pengamatan

Setelah dilakukan pengujian alat, maka diperoleh hasil berupa data pengamatan sebagai berikut :

Tabel 4.1: Pengujian Sistem Servo

Jumlah Beban (onz)				
10	20	30	40	50
V	V	X	X	X
V	V	X	X	X
V	V	X	X	X
V	V	X	X	X

Hasil pengujian pada sistem servo diatas menunjukkan bahwa, servo mampu mengangkat bebas hanya sampai 20 atau 25 onz saja, lebih dari itu tidak dapat mengangkat benda yang ada di depannya.

Tabel 4.2: Pengujian sensor jarak koneksi WiFi

Jarak koneksi antara blynk dengan mikrokontroler (M)				
2	5	7	9	10
V	V	V	X	X
V	V	V	X	X
V	V	V	X	X
V	V	V	X	X

Dari hasil pengujian pada sensor jarak *Wi-Fi* menunjukkan bahwa, robot lengan dapat dikendalikan dengan jarak sejauh 7 Meter. Lebih dari itu tidak dapat

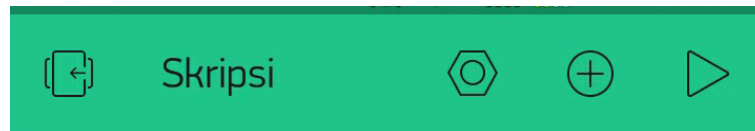
terkoneksi, karena menggunakan *Wi-Fi* pada *smartphone*. Berbeda ketika menggunakan *bluetooth*, kalau bluetooth itu hanya bisa sampai 5 meter lebih dari itu akan terjadi putus koneksi.

4.2 Cara kerja alat

1. Robot dapat bergerak maju dengan menggerakkan analog ke atas pada remote control.
2. Robot dapat bergerak mundur dengan menggerakkan analog ke bawah pada remote control.
3. Robot dapat bergerak ke kiri dengan menggerakkan analog ke kiri pada remote control.
4. Robot dapat bergerak ke kanan dengan menggerakkan analog ke kanan pada remote control.
5. Robot dapat mengambil benda dengan menekan tombol 0 derajat pada remote control.
6. Robot dapat melepaskan benda dengan menekan tombol 180 derajat pada remote control.

4.3 Langkah-langkah Persiapan Uji Coba

1. Hubungkan baterai 3,7V sebagai aktivator servo dan baterai 9V sebagai aktivator L298N.
2. Lalu aktifkan tethering pada smartphone, kemudian jalankan aplikasi Blynk dan tekan tombol segitiga di bagian pojok kanan atas.
3. Modul NodeMCU akan menyala. Setelah modul NodeMCU menyala, kendalikan robot melalui smartphone, dengan cara menggerakkan analog pada aplikasi robot lengan.



Gambar 4.1: Kondisi *blynk* belum di jalankan

4.4 Hasil Uji Coba

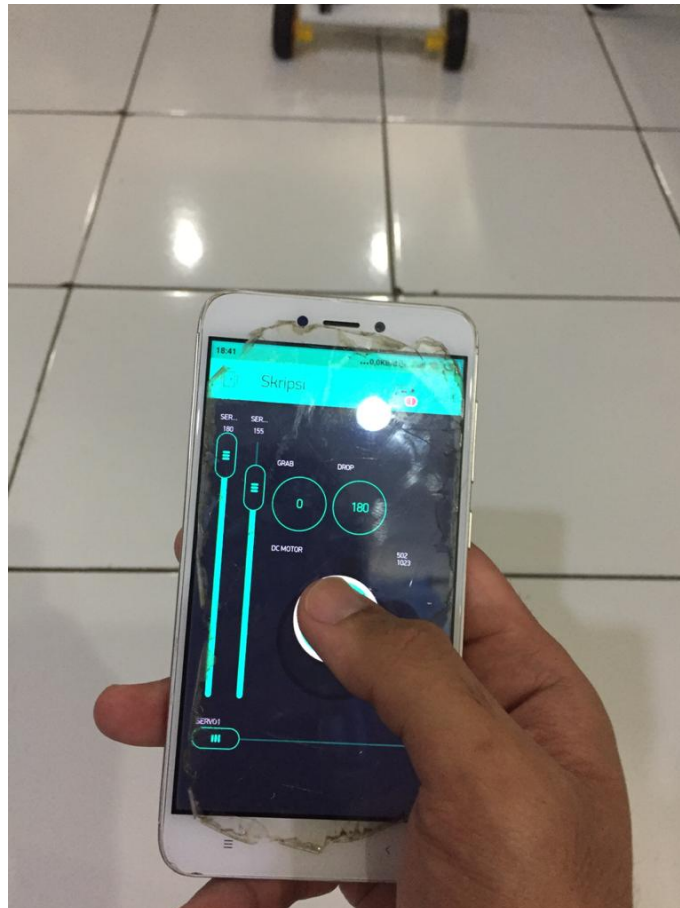
Pengujian yang dilakukan pada prototype sistem kendali lengan robot ini bertujuan agar sistem yang dibuat dapat bekerja sebagaimana mestinya. Dalam proses pengujian ini dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu pengujian tombol navigasi, pengujian kesesuaian gerak dengan tombol navigasi, dan pengujian keseluruhan prototype lengan robot.

Berikut adalah pengujian menyalakan NodeMCU dan L298N menggunakan baterai. Proses yang dilakukan adalah menghubungkan dengan baterai, maka motor dc akan bergerak sebentar, lampu led pada NodeMCU dan L298N akan menyala yang menandakan bahwa robot lengan siap digerakkan.



Gambar 4.2: Robot telah terkoneksi dengan blynk server

Berikut adalah pengujian tombol navigasi pada *joystick*, untuk memberikan perintah menggerakkan robot lengan. Proses yang dilakukan adalah ketika robot lengan ingin bergerak maju lurus, maka *joystick* pada *remote control blynk* dapat di gerakkan ke atas.



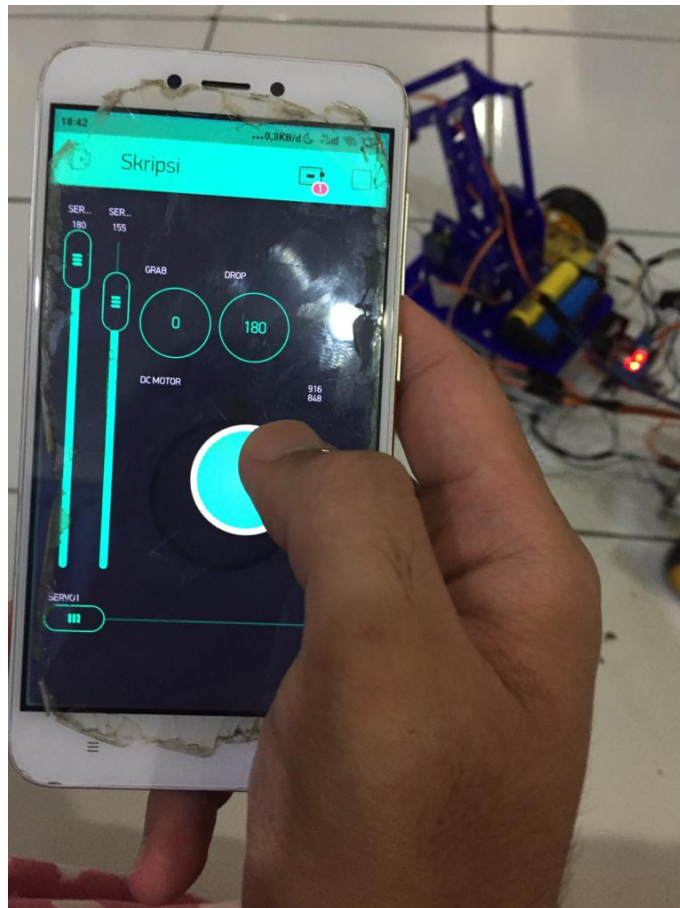
Gambar 4.3: Robot bergerak mundur

Berikut adalah pengujian tombol navigasi pada *joystick*, untuk memberikan perintah menggerakkan robot lengan. Proses yang dilakukan adalah ketika robot ingin bergerak mundur lurus, maka *joystick* pada *remote control blynk* dapat di gerakkan ke bawah.



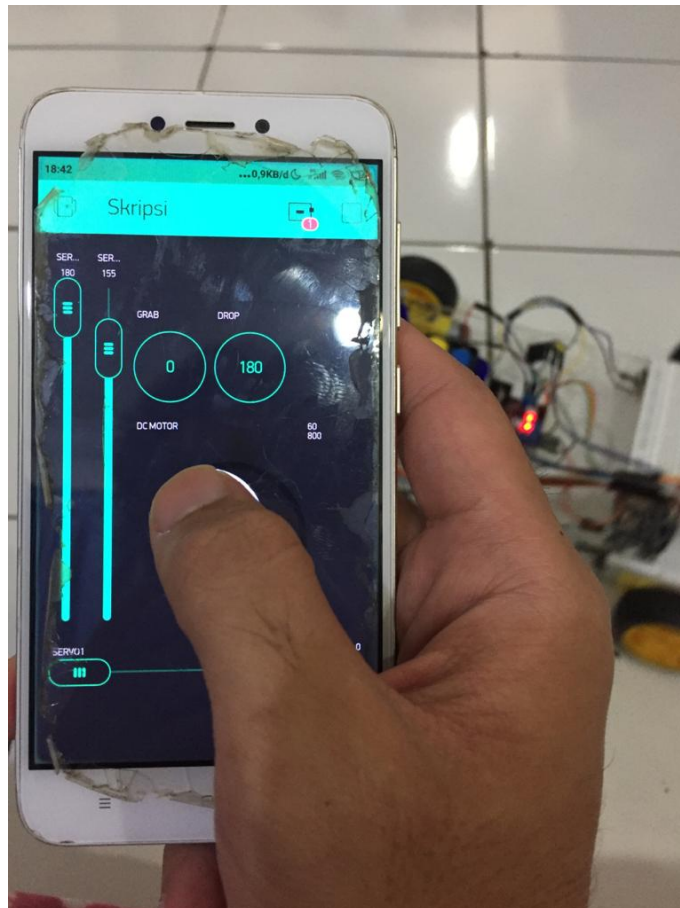
Gambar 4.4: Robot bergerak mundur

Berikut adalah pengujian tombol navigasi pada *joystick*, untuk memberikan perintah menggerakkan robot lengan. Proses yang dilakukan adalah ketika robot ingin belok kanan, maka *joystick* pada *remote control blynk* dapat di gerakkan ke kanan.



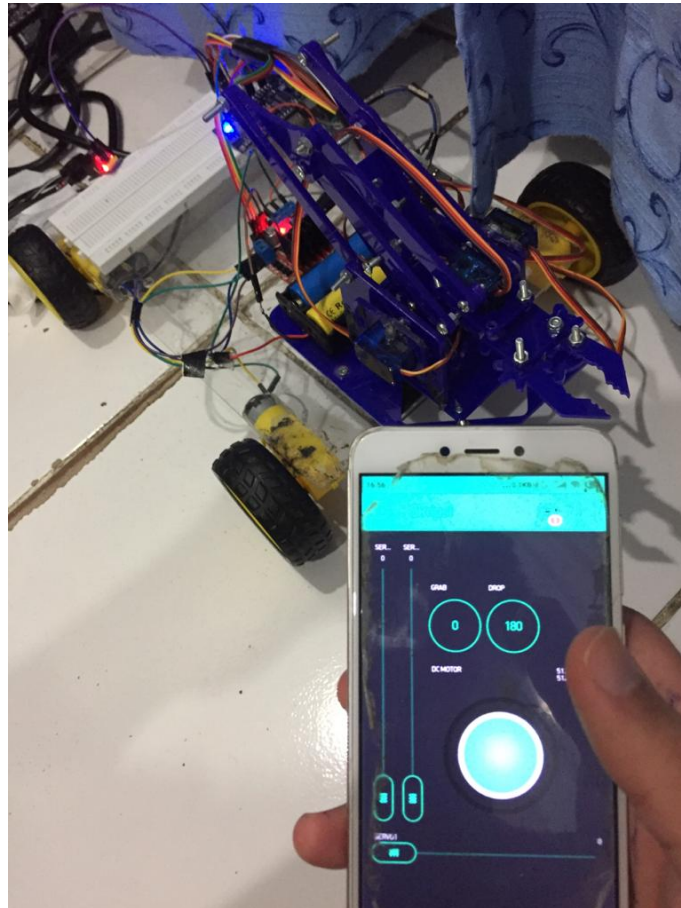
Gambar 4.5: Robot belok kanan

Berikut adalah pengujian tombol navigasi pada *joystick*, untuk memberikan perintah menggerakkan robot lengan. Proses yang dilakukan adalah ketika robot ingin belok kiri, maka *joystick* pada *remote control blynk* dapat di gerakkan ke kiri.



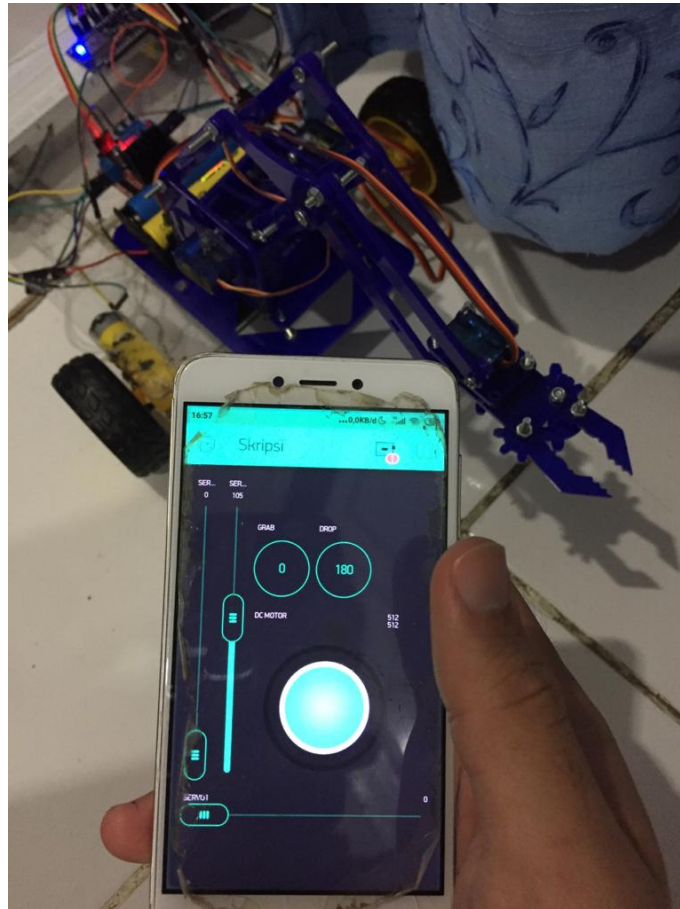
Gambar 4.6: Robot belok kiri

Ketika robot dihubungkan dengan baterai, lampu led pada NodeMCU dan L298N akan menyala yang menandakan bahwa robot lengan siap digerakkan.



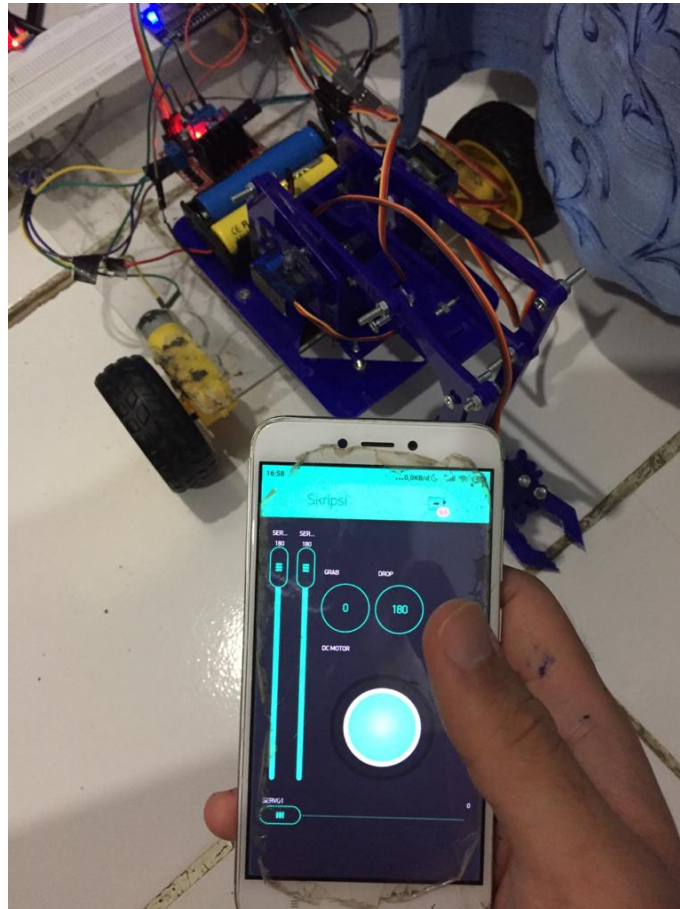
Gambar 4.7: Servo dalam posisi belum digerakan

Berikut adalah pengujian pengujian kesesuaian gerak servo pada *slider*, untuk memberikan perintah menggerakkan robot lengan. Proses yang dilakukan adalah ketika robot lengan ingin turun atau *shoulder servo* berputar 105 derajat, maka *slider 3* pada *remote control blynk* dapat di geser ke atas atau di geser ke arah 105 derajat.



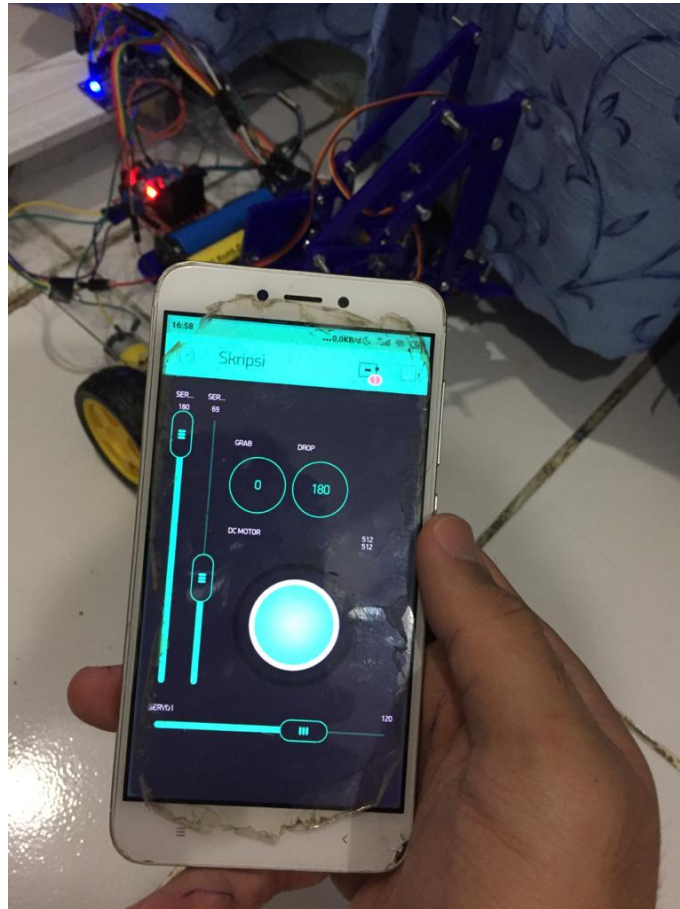
Gambar 4.8: *Sholder servo* berputar 105 derajat

Berikut adalah pengujian pengujian kesesuaian gerak servo pada *slider*, untuk memberikan perintah menggerakkan robot lengan. Proses yang dilakukan adalah ketika robot lengan ingin bergerak ke belakang atau elbow servo berputar 180 derajat, maka *slider 2* pada *remote control blynk* dapat di geser ke atas atau di geser ke arah 180 derajat.



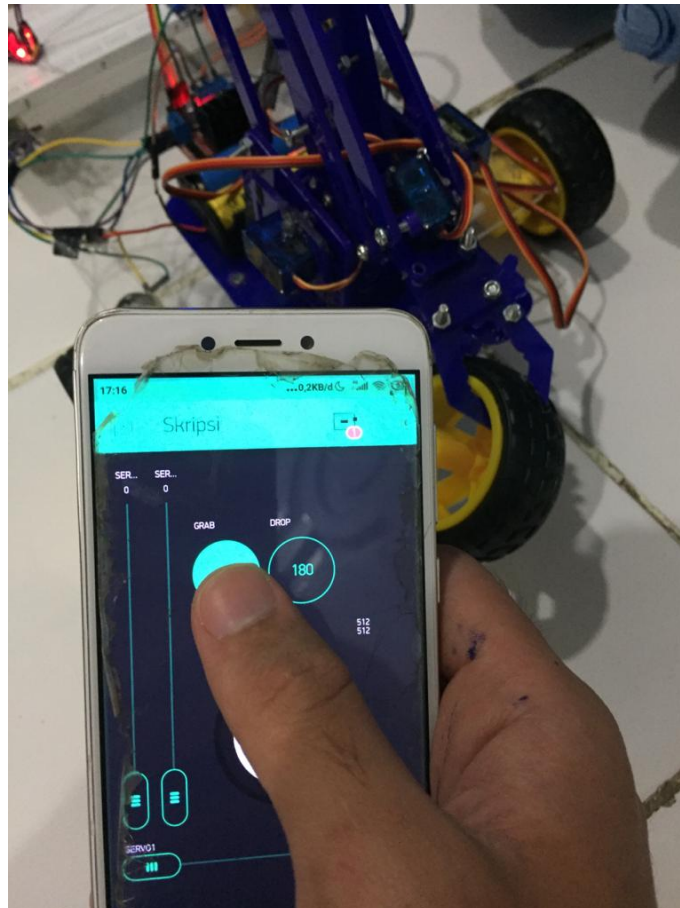
Gambar 4.9: *Elbow servo* berputar 180 derajat

Berikut adalah pengujian pengujian kesesuaian gerak servo pada *slider*, untuk memberikan perintah menggerakkan robot lengan. Proses yang dilakukan adalah ketika robot lengan ingin berputar ke samping atau base servo berputar 120 derajat, maka *slider 1* pada *remote control blynk* dapat di geser ke samping atau di geser ke arah 120 derajat.



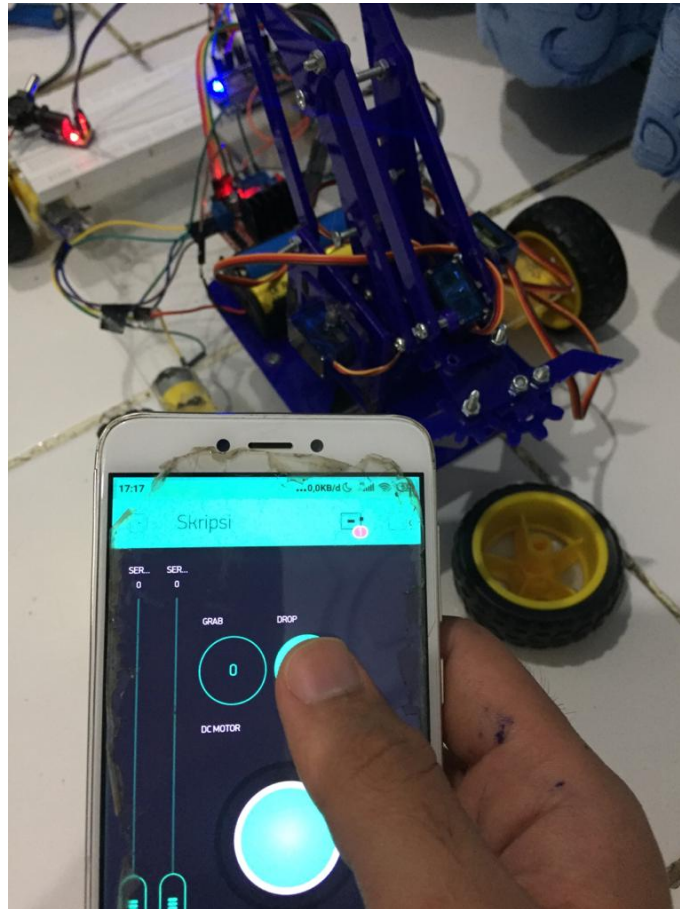
Gambar 4.10: *Base servo* berputar 180 derajat

Berikut adalah pengujian pengujian kesesuaian gerak servo pada *button*, untuk memberikan perintah mengerjakan robot lengan. Proses yang dilakukan adalah ketika robot lengan ingin mengambil barang yang ada di depannya atau *gripper servo* berputar 0 derajat, maka *button 0* pada *remote control blynk* dapat di tekan.



Gambar 4.11: *Gripper servo* berputar 0 derajat

Berikut adalah pengujian pengujian kesesuaian gerak servo pada *button*, untuk memberikan perintah mengerjakan robot lengan. Proses yang dilakukan adalah ketika robot lengan ingin melepaskan barang yang ada di depannya atau *gripper servo* berputar 180 derajat, maka *button 180* pada *remote control blynk* dapat di tekan.



Gambar 4.12: *Gripper servo* berputar 180 derajat