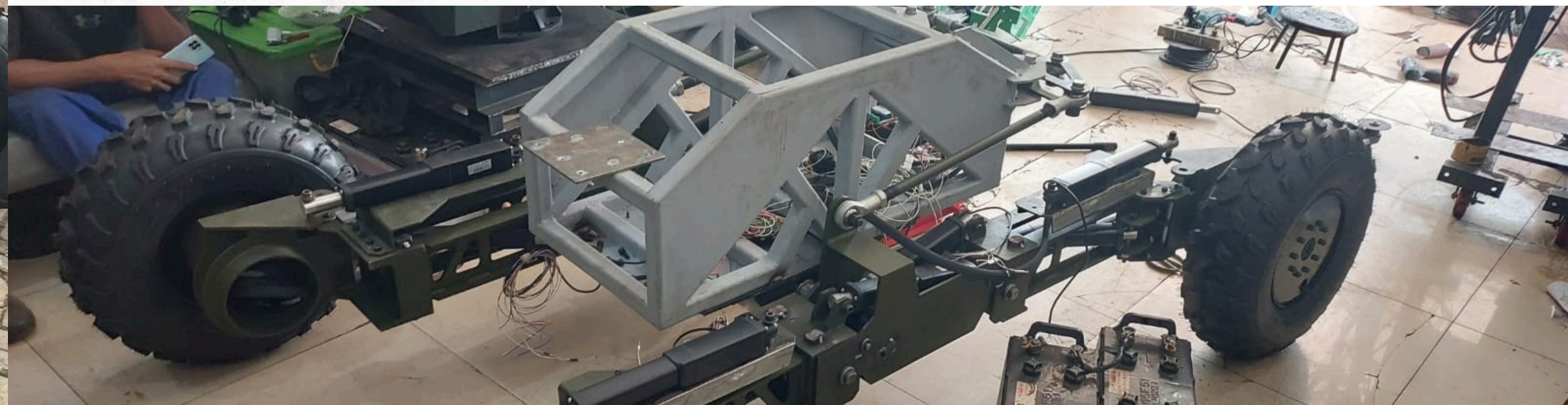


# LIDIKZI REPORT





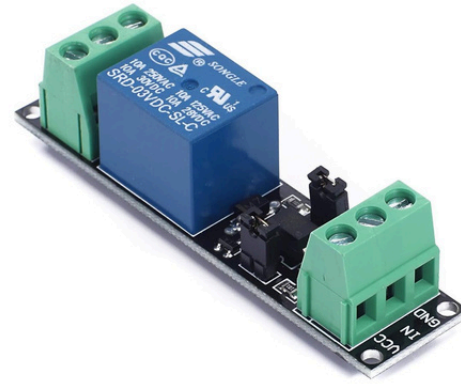
## Pembahasan :

1. Komponen terpilih
2. opsi metode dan metode terpilih
3. skematik dasar dan pemilihan pinout
4. sketch dan board PCB
5. Flowchart
6. Cara penggunaan dan Key mapping control
7. code
8. Logbook

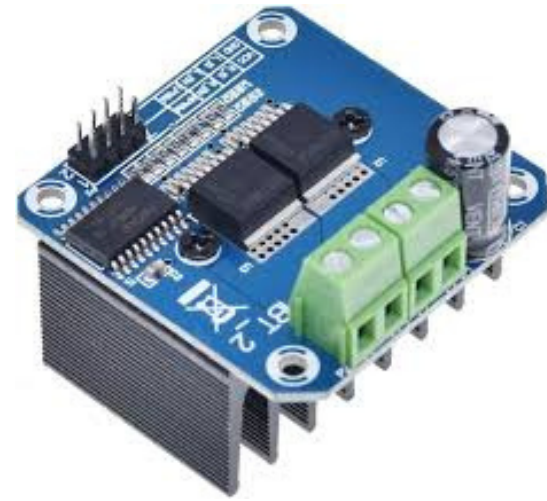
# Komponen Terpilih



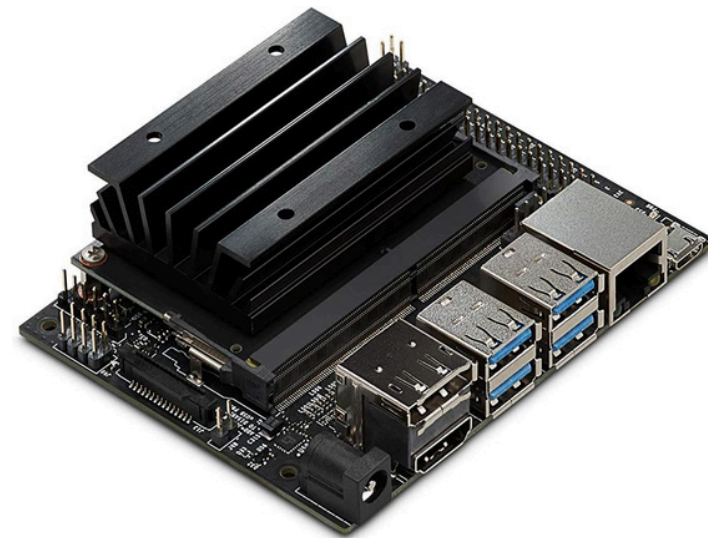
NUCLEO-STM32  
H743ZIT6



relay opt 3v3



BTS7960



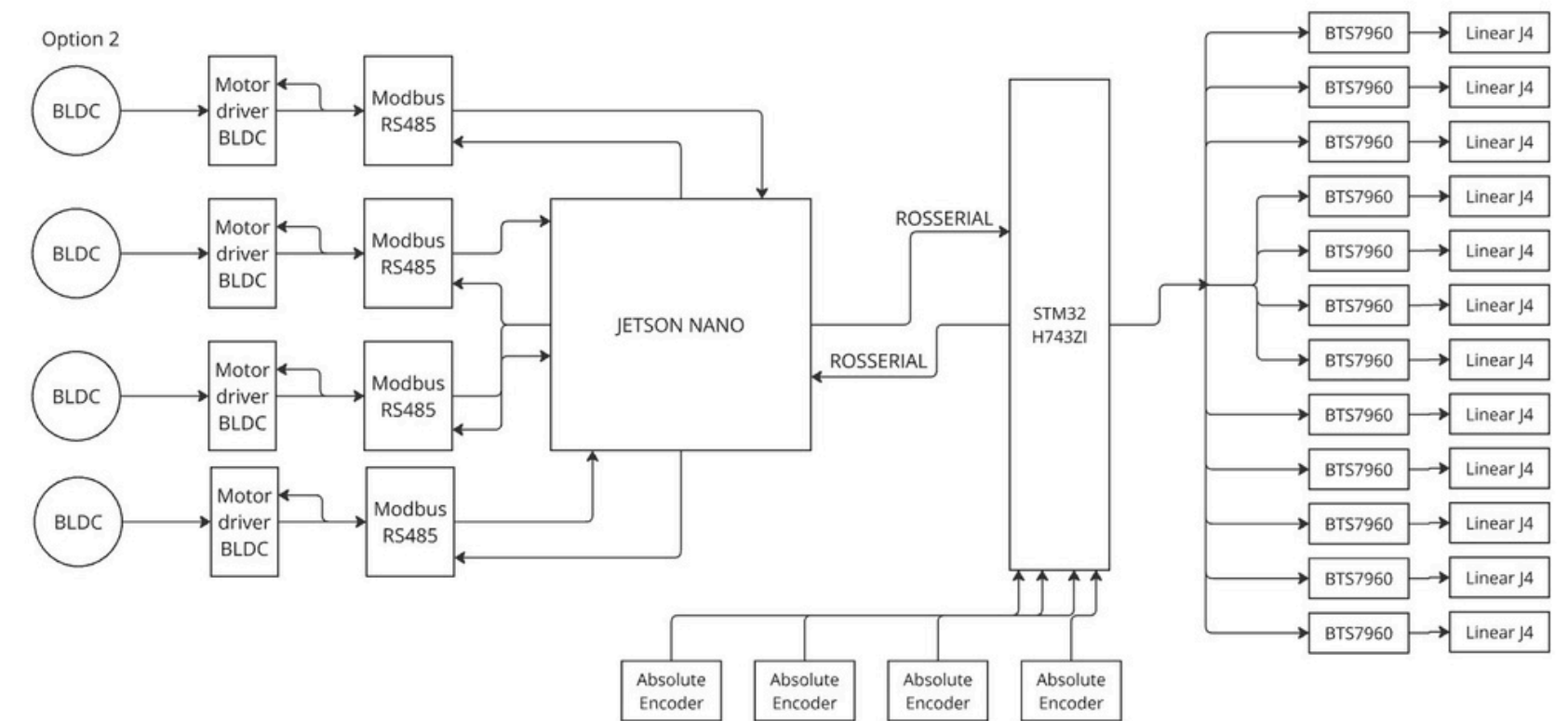
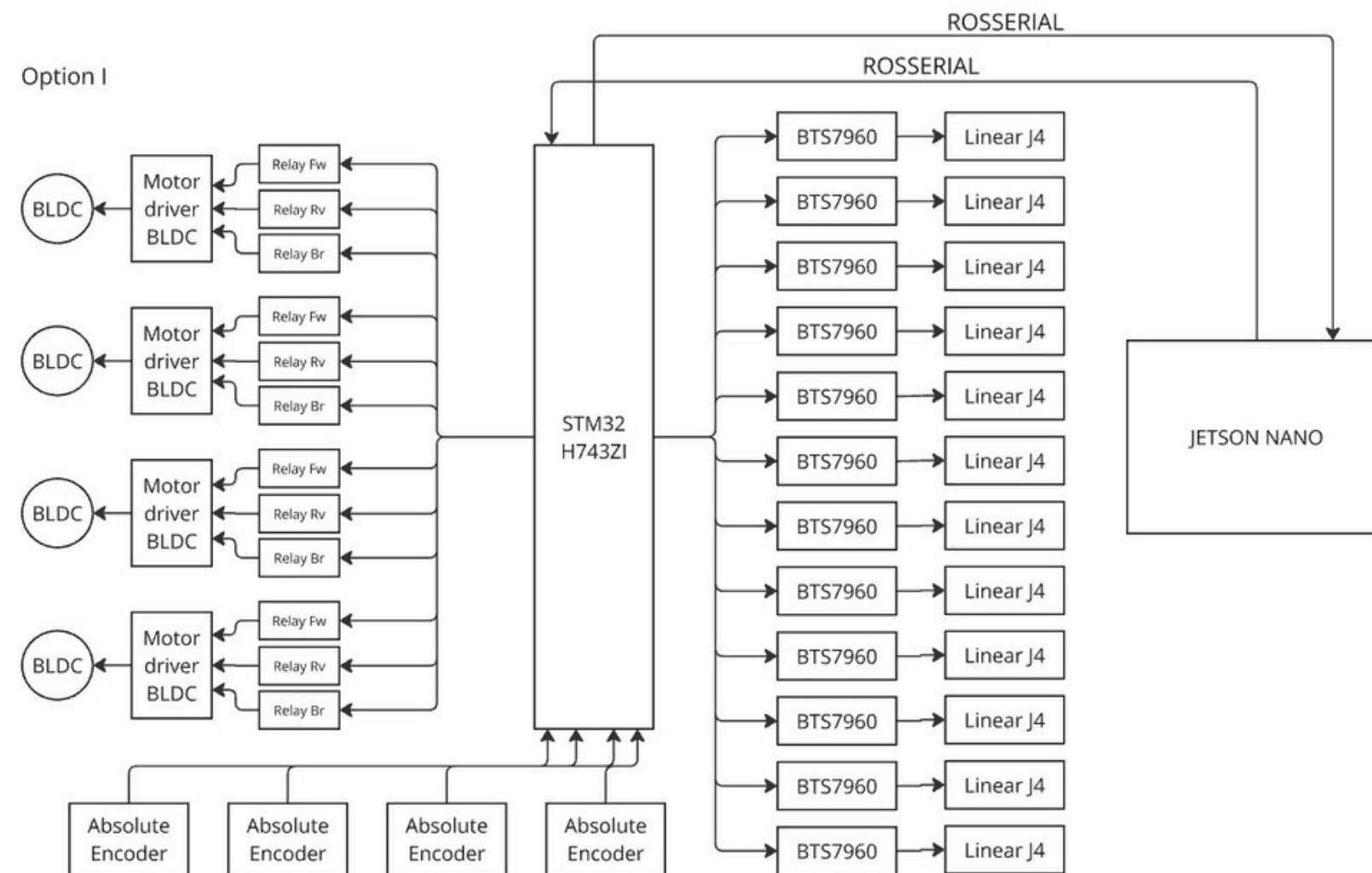
Jetson Nano



XL4015 stepdown

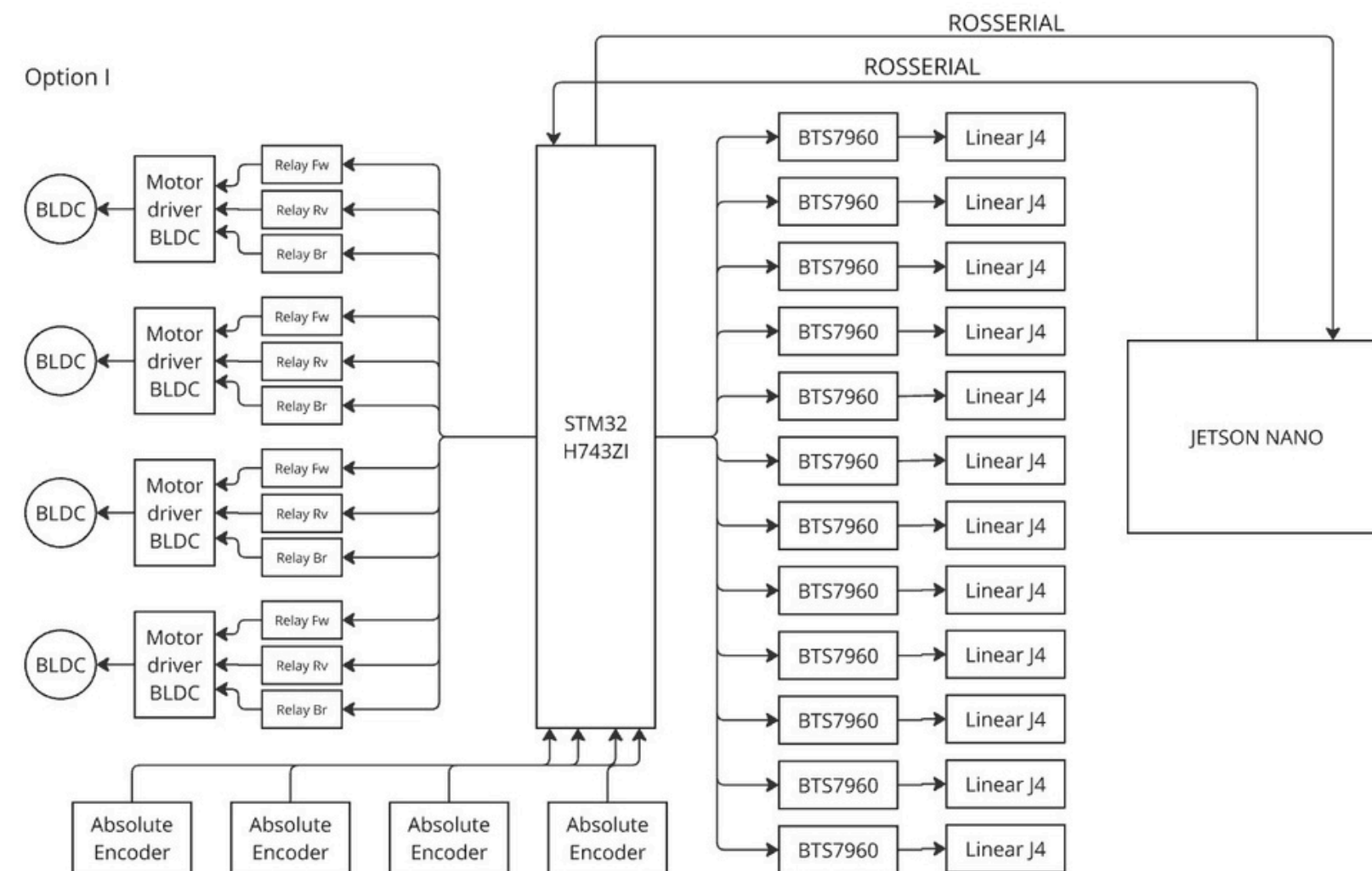
Opsi metode dan Metode terpilih

# Pilihan Metode yang digunakan untuk menggerakkan aktuator



opsi 1 menggunakan microcontroller stm32 untuk mengontrol masing masing motor, sedangkan opsi 2 menggunakan modbus RS485 untuk mengontrol motor langsung melalui SBC Jetson Nano

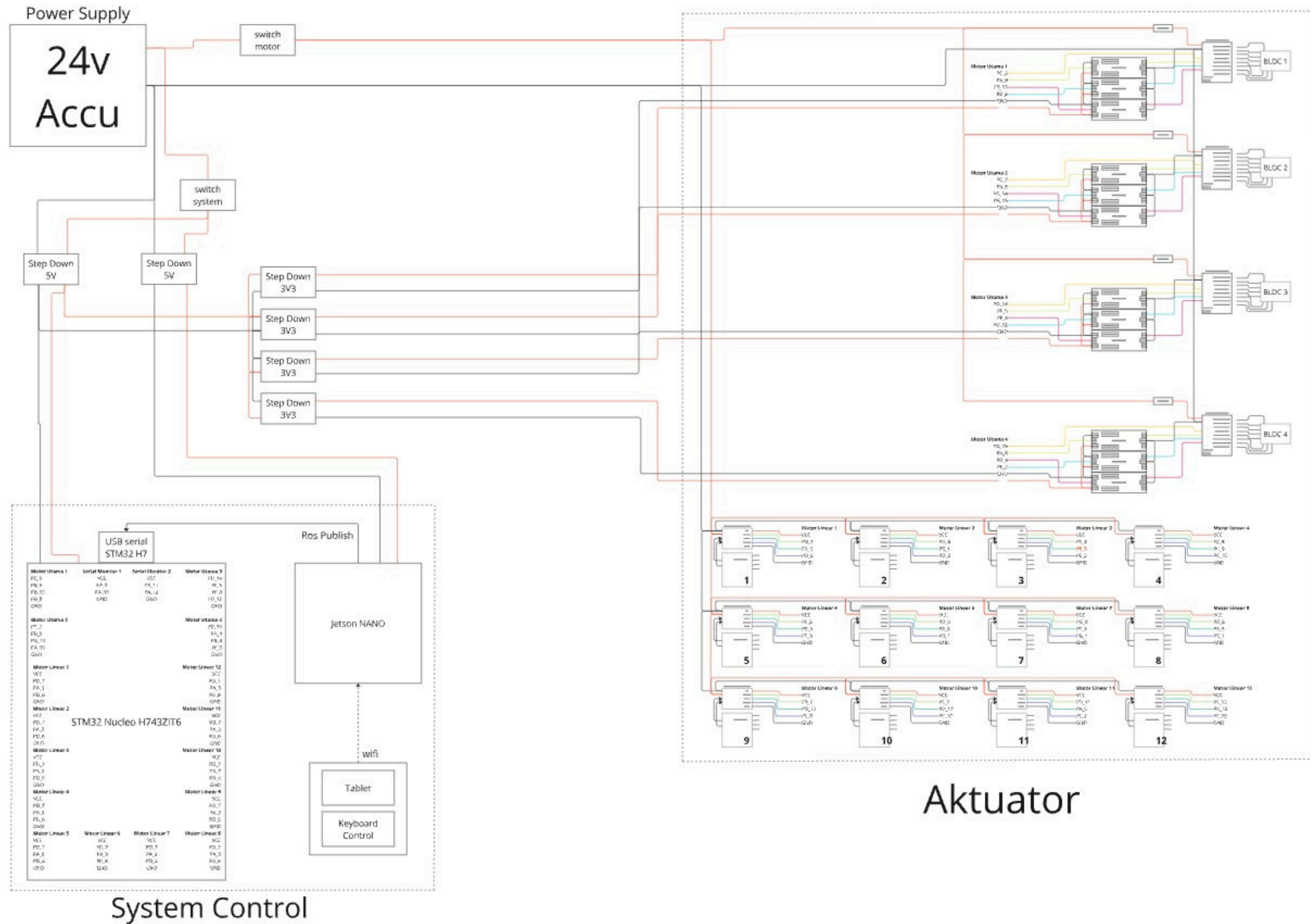
## Metode Terpilih



Komunikasi terhadap motor melalui modbus memerlukan register yang sesuai, sedangkan datasheet untuk motor BLDC tersebut tidak lengkap dan tepat, sehingga register tujuan tidak dapat diakses. maka dari itu keputusan metode yang dipilih adalah mengendalikan motor BLDC melalui microcontroller STM32H743ZIT6

skematik dasar dan pemilihan  
pinout





# Skematik Dasar

keterangan :  
MU : motor utama (bldc)  
ML : motor linear

#### PWM & DIGITAL

pwm\_mu\_1 = PC\_6  
fr\_mu\_1 = PB\_9  
rv\_mu\_1 = PB\_15  
br\_mu\_1 = PB\_8

pwm\_mu\_2 = PC\_7  
fr\_mu\_2 = PB\_5  
rv\_mu\_2 = PG\_14  
br\_mu\_2 = PA\_15

pwm\_mu\_3 = PD\_14  
fr\_mu\_3 = PF\_5  
rv\_mu\_3 = PF\_4  
br\_mu\_3 = PG\_12

pwm\_mu\_4 = PD\_15  
fr\_mu\_4 = PA\_4  
rv\_mu\_4 = PB\_4  
br\_mu\_4 = PF\_3

String data\_ = "Mode pwm m\_fw fw m\_bw bw m\_mid mid"

jumlah data 8 , mode , pwm,mode steering depan, steering depan,mode steering blknng, steering belakang,mode lifting, lifting elevasi

putih = pwm  
coklat = fr  
merah = rv  
oren = br

kuning = gnd

Motor Linear (ML) : **not yet appv**

pwm\_ml\_A = PA\_3  
dir1\_ml\_A = PD\_7  
dir2\_ml\_A = PD\_6

pwm\_ml\_B = PB\_1  
dir1\_ml\_B = PD\_4  
dir2\_ml\_B = PD\_3

pwm\_ml\_C = PE\_5  
(conflict serial)  
dir1\_ml\_C = PE\_4  
dir2\_ml\_C = PE\_2

pwm\_ml\_D = PC\_9  
dir1\_ml\_D = PC\_8  
dir2\_ml\_D = PC\_10

mode 1 = maju  
mode 2 = mundur  
mode 3 = break  
mode fw 1 = steer fw kanan  
mode fw 2 = steer fw kiri  
mode bw 1 = steer bw kanan  
mode bw 2 = steer bw kiri  
mode elv 1 = elevasi naik  
mode elv 2 = elevasi turun

Motor Linear (ML) : **not yet appv**

pwm\_ml\_E = PF\_8  
dir1\_ml\_E = PE\_6  
dir2\_ml\_E = PE\_3

pwm\_ml\_F = PF\_7  
dir1\_ml\_F = PD\_0  
dir2\_ml\_F = PD\_1

pwm\_ml\_G = PF\_9  
dir1\_ml\_G = PG\_0  
dir2\_ml\_G = PG\_1

pwm\_ml\_H = PF\_6  
dir1\_ml\_H = PB\_6  
dir2\_ml\_H = PB\_7

Motor Linear (ML) : **Appv**

pwm\_ml\_I = PD\_13  
dir1\_ml\_I = PB\_2  
dir2\_ml\_I = PE\_8

pwm\_ml\_J = PD\_12  
dir1\_ml\_J = PE\_7  
dir2\_ml\_J = PE\_10

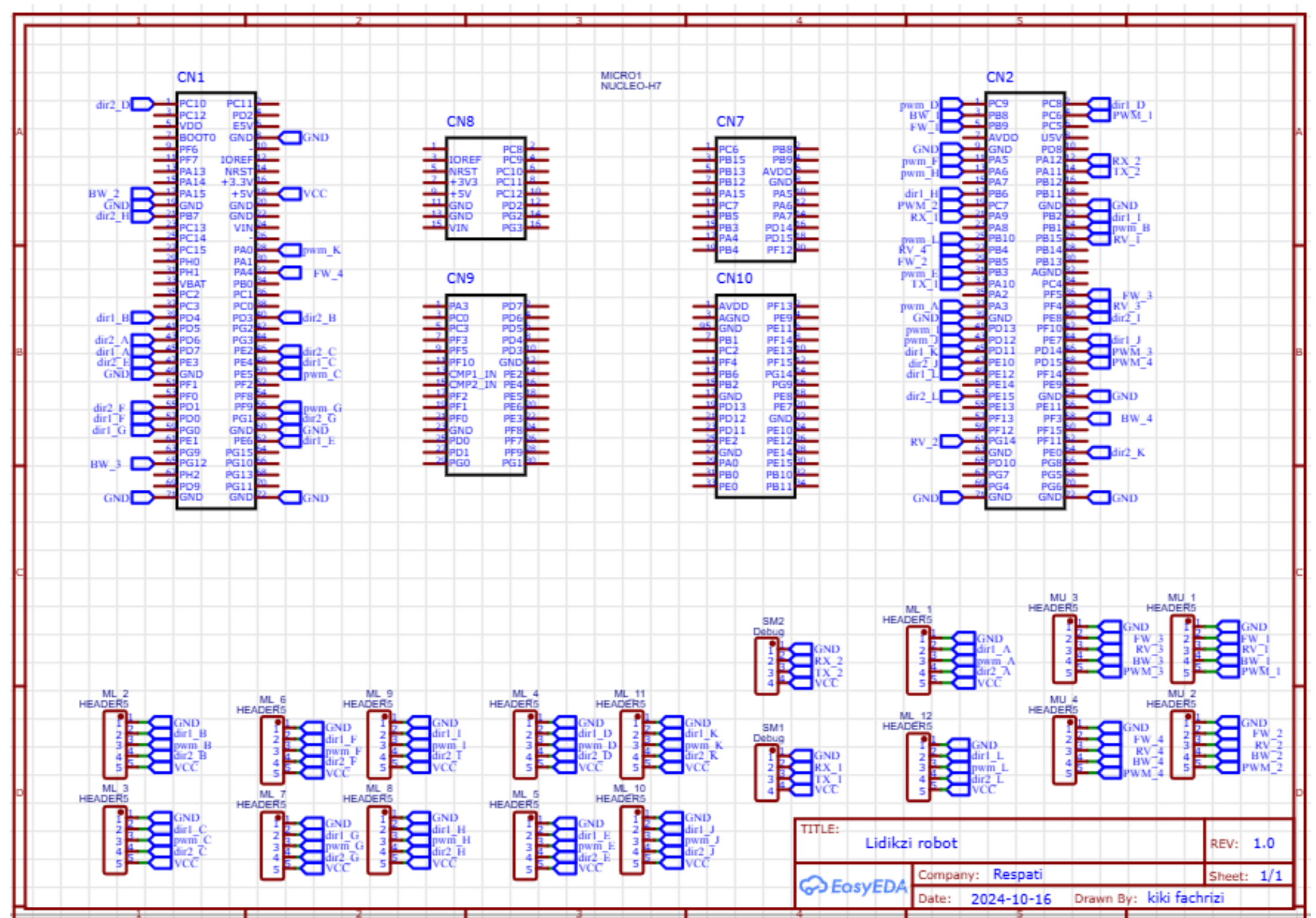
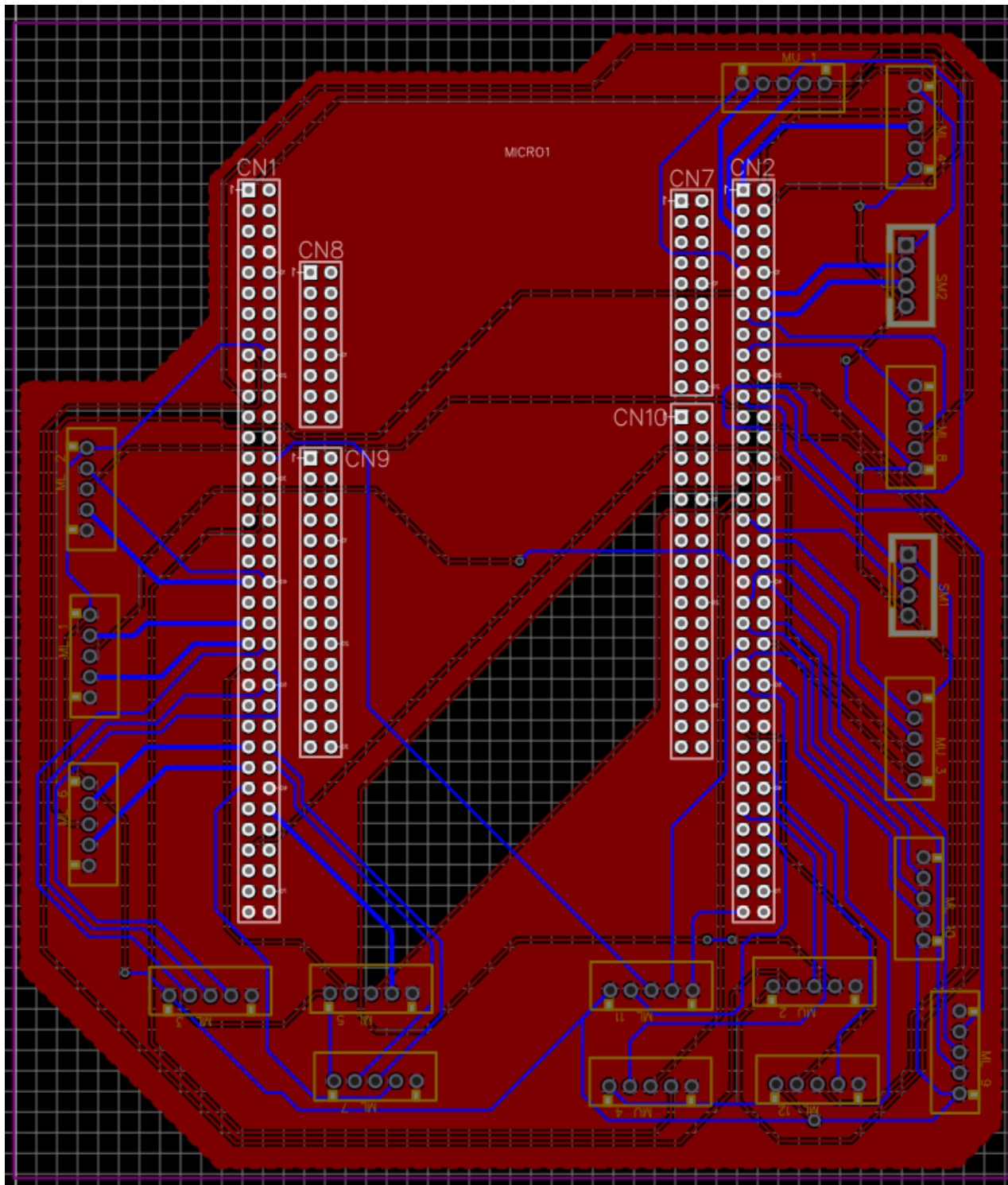
pwm\_ml\_K = PA\_0  
dir1\_ml\_K = PD\_11  
dir2\_ml\_K = PE\_0

pwm\_ml\_L = PB\_10  
dir1\_ml\_L = PE\_12  
dir2\_ml\_L = PE\_15

# Pemilihan Pinout

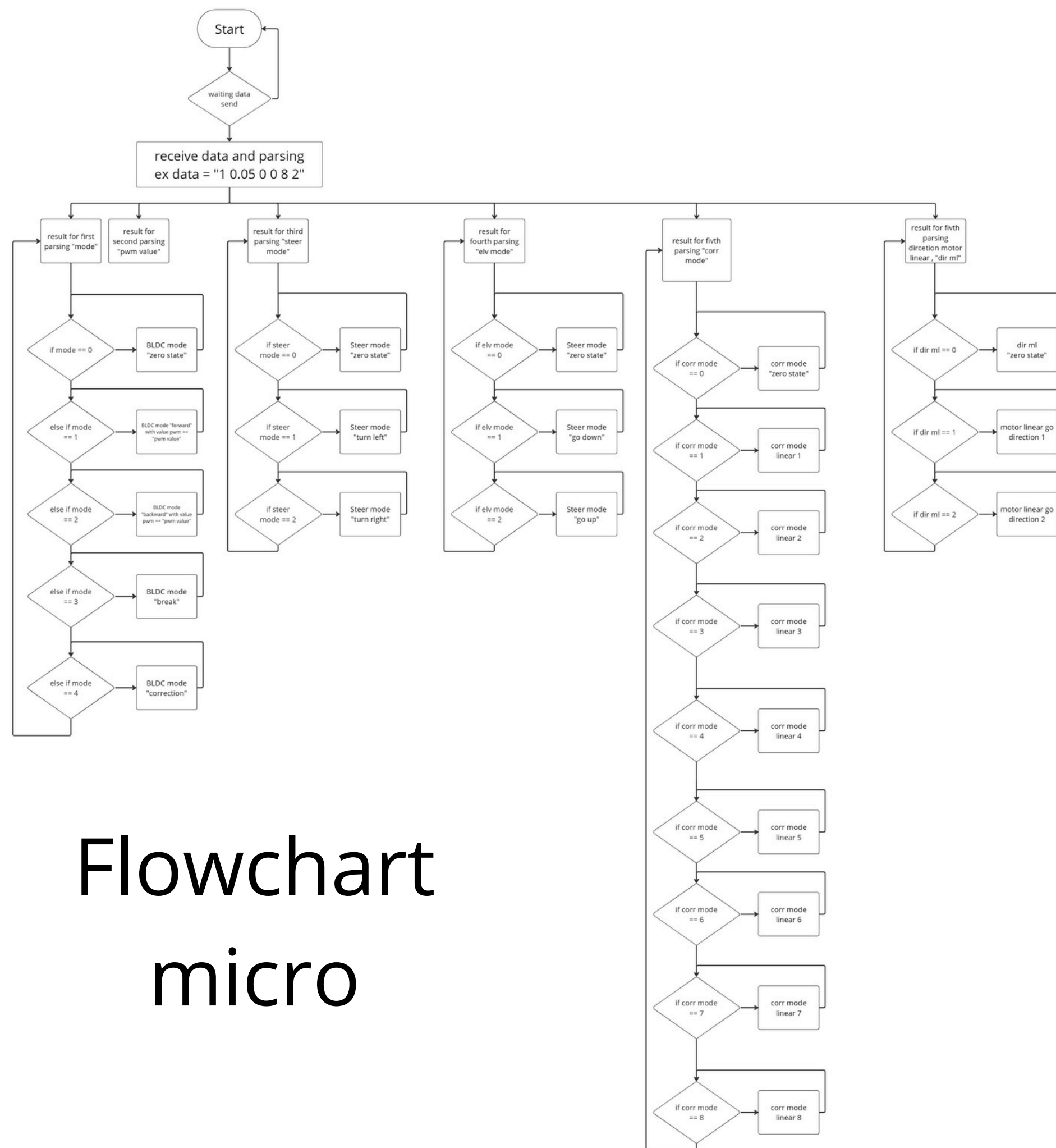
sketch dan board PCB





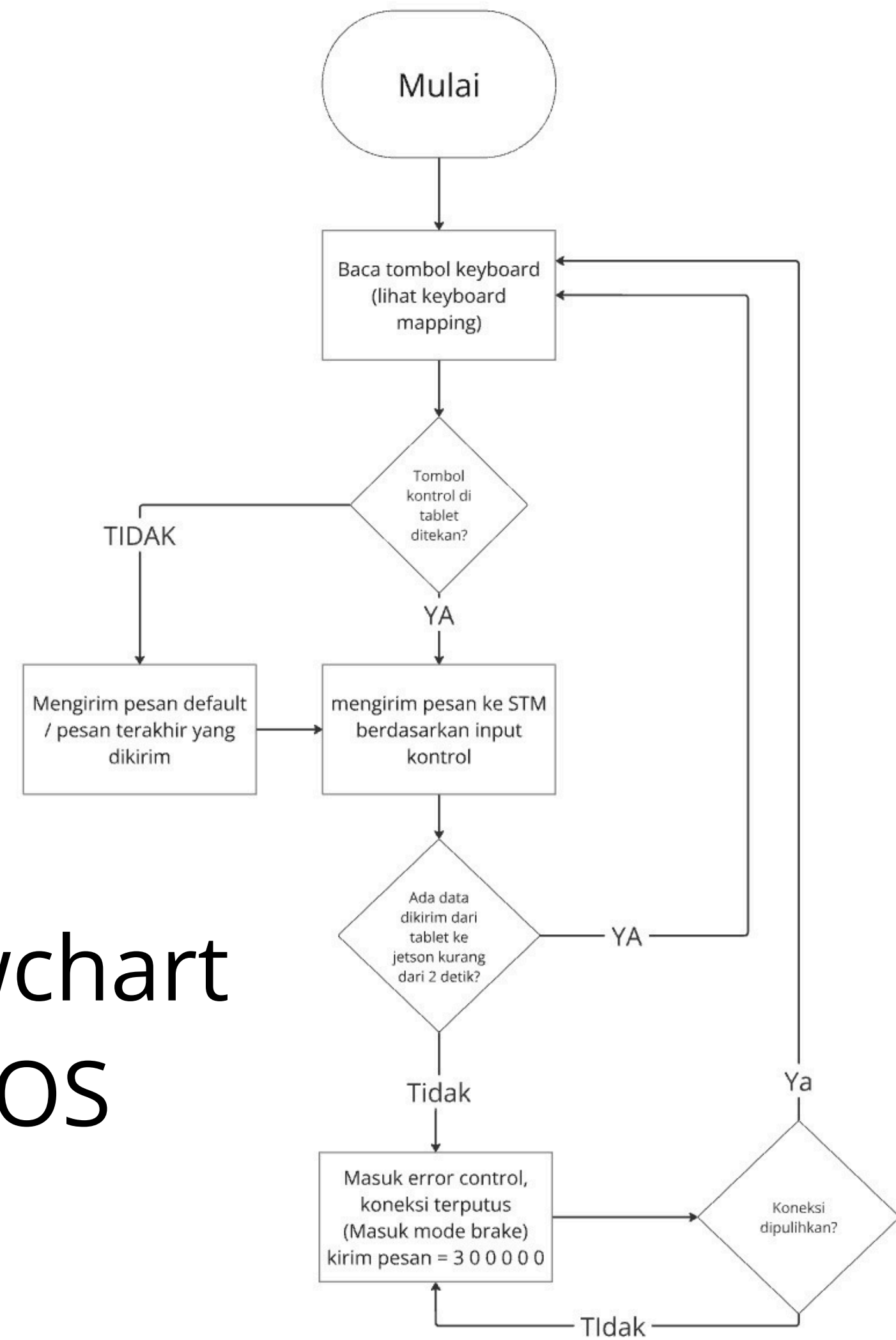
[https://github.com/kikifachrizi/Lidikzi-robot/blob/main/wiring/Gerber lidikzi robot PCB lidikzi robot 2 2024-10-27.zip](https://github.com/kikifachrizi/Lidikzi-robot/blob/main/wiring/Gerber%20lidikzi%20robot%202024-10-27.zip)

# Flowchart



# Flowchart micro

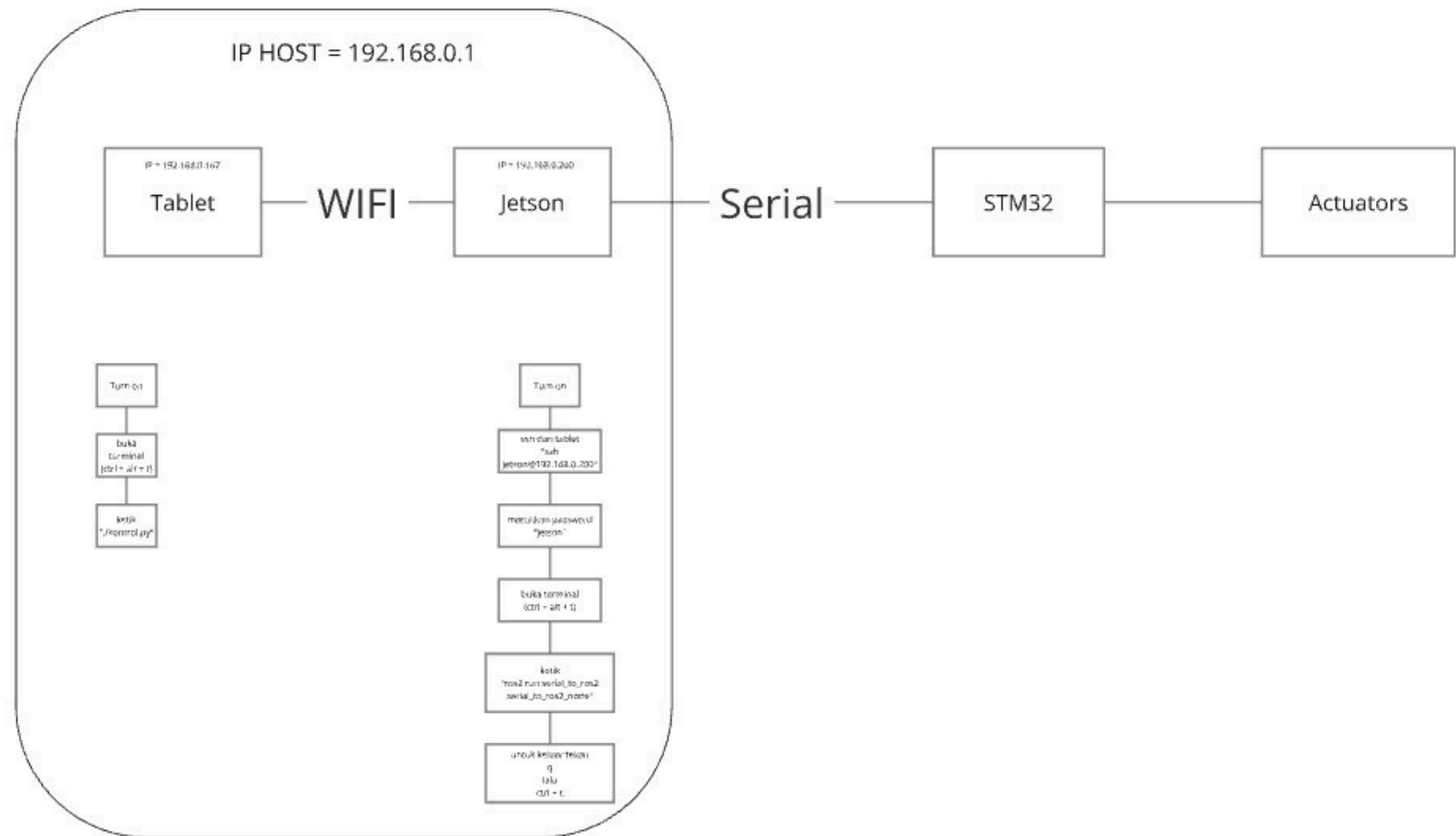
# Flowchart ROS





# Cara penggunaan dan Key mapping control

## CARA PENGGUNAAN



## KEY MAPPING CONTROL

- 1 = koreksi motor linear kiri depan
- 2 = koreksi motor linear kiri belakang
- 3 = koreksi motor linear kanan belakang
- 4 = koreksi motor linear kanan belakang
- 5 = koreksi motor linear tengah
- 6 = koreksi motor linear tengah
- 7 = koreksi motor linear tengah
- 8 = koreksi motor linear tengah
- 0 = mati untuk kontrol koreksi
- i = gerak arah 1
- o = gerak arah 2

- w = tambah pwm +5%
- s = kurang pwm -5%
- a = belok kiri
- d = belok kanan
- x = mati / reset steering
- c = forward switch
- v = backward switch
- b = brake switch
- n = correction (masuk mode independen)
- y = motor tengah naik
- h = motor tengah turun

# Code

<https://github.com/kikifachrizi/Lidikzi-robot.git>



# Logbook

Date	Activity	Notes
2024/10/14	Kedatangan Kiki dan Adrian ke RespatiBriefing dengan Pak DhitaObservasi dan disuksi sistem	
2024/10/15	Desain kontrol pakai satu controller (STM32H723xxx)Wiring dan tes 4 motor BLDC (jalan dan tidak sinkron)Riset RS485 ( register control berbeda, opsi kontrol pakai modbus RS485 tidak memungkinkan)buat framework komunikasi tab - jetson - controller	RPM max : 2650 (upper limit 4.8V)RPM min : 1670 (upper limit 3.3V)data sheet tidak lengkap, sinyal kontrolnya di tolak karena tidak sesuai sehingga kontrol pakai rs485 tidak bisa
2024/10/16	sinkronisasi dalam menggerakkan motor (bisa bergerak dan sinkron semua)riset BTS untuk linear motorinstalasi ros2 foxy di tab dan jetson	ganti upper limit semua motor di 3.3Vsudah coba test drive(maju 4 roda aman, mendaki dan belok tanpa motor linear kesulitanboard sedang dirakit dan mapping pinout controllerros baru bisa komunikasi antara tab dan jetson
2024/10/17	kontrol motor linear driving depan dan belakang (aman)kontrol maju mundur dan 3 mode pakai ros dan serial (aman)	hardware untuk 4 motor linear dan 4 brushles aman
2024/10/18	Demo depan TNIBuat dokumentasi ROSBaca pantiltskematik hardwarerapihin hardware ---> skematik	target minggu depan steeringmenagih kembali objective maju,mundur dan steering
2024/10/21	pasang braket akrilik ke motor driverwiring kabelganti dan memasukan aki ke dalam robot	penataan elektronika belum rapihkendala di penempatan elektronika
2024/10/22	wiring kabelwiring BTS7960coba mekanisme elevasi	masih POC jadi wiring kabel masih belum rapielevasi oke, steering oke, maju mundur oke (tahap POC)
2024/10/23	merapihkan wiring dengan membuat board STMboard elevasiboard motor utama (BLDC)membuat konektor BTS7960	terkendala di kerapihan wiringpemilihan pin PWM
2024/10/24	board elevasiboard motor utama (BLDC)membuat konektor BTS7960mencoba pin steering di board baru	sudah lebih better dan lebih rapi, karena menggunakan board baru (board POC)pemilihan pin PWM dan UART
2024/10/25	demo day (demo depan TNI)dmeo maju,mundur,steeringdemo kontrol aktuator via wifi dengan tablet (ROS)	elevasi masih belum diintegrasikan di boardkonflik pin PWM dengan UARTkendala wiring,konektor, dan kabel yang suka putus sehingga elevasi belum sempat terkejar
2024/10/28	merapihkan peletakkan elektronikamenjalankan steering,elevasi, dan BLDC maju mundur dengan wifi di tablet (ROS)	finishingsemua objective sudah selesai
2024/10/29	uji objective robot diluar	di medan yang berbeda (tidak rata) torsi robot tidak mampu untuk maju/mundur (harus didorong)steering tidak sinkronrobot tidak bisa maju mundur ketika steering (kanan/kiri), alasannya dikarenakan tanah tidak rata, ban tidak sinkron sudut dan arahnyarobot ketika dinaikan (elevasinya) pergerakan robot sedikit lebih ringan (asumsi ketika kakinya memendek kebutuhan torsi juga mengecil , karena sebelumnya kebutuhan torsi yang tinggi dikarenakan jarak roda ke poros cukup jauh) jadi torsi dipengaruhi oleh jarak roda ke poros robotwifi lemot jadi kendala pengiriman data (perintah jadi delay)
2024/10/30	error handling	melakukan break otomatis ketika robot sudah tidak terkoneksi dengan wifi / jaringan internet

Terima Kasih🙏🙏🙏