

it's₄ g⊷ed start

## UJIAN AKHIR SEMESTER SEMESTER GENAP 2024/2025

Meta Kuliah

: IFB-308

PEMROG.ROBOTIKA

Program Studi Dosen

: INFORMATIKA : MILDA GUSTIANA

Kelas

: A,B,C,D,E, F

Hari, Tanggal: Rabu, 18 Juni 2025

Waktu

Sifat

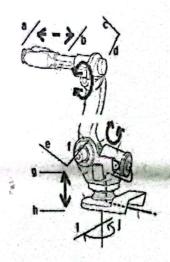
: 120 menit (14.30 - 16.30) : Tanpa Buku/Catatan dan

gadget (Laptop, handphone,

kalkulator, dll)

Cat. Melakukan kecurangan dalam bentuk

apapun, hasilnya tidak berkah



Suatu miniatur lengan robot (lihat gambar) diasumsikan menggunakan a)mikrokontroler sebagai pengendali yang dilengkapi dengan ADC 11bit dengan Vref=5volt; b)aktuator motor DC untuk ketiga sendinya: bag [c-d], bag [e-f], dan bag [i-j]; c)perputaran setiap sendi tersebut diukur masing-masing pergerakan sudutnya menggunakan sensor potensiometrik melalui port analog input berturut-turut adalah A0, A1, A2; d)Pergerakan setiap sendi ditunjukkan masing-masing dua indikator LED;e)modul driver motor yang memiliki 3 masukan PWM, 3 masukan arah putaran h-bridge (kiri=0, knan=1), dan 3 keluran ke motor

Bag [c-d] melakukan pergerakan dari dari 0° sd 128° dan dibaca menggunakan sensor potensiometrik (variable resistif) (J1) bernilai dari 0 sd 130hm tegangan sumber 5volt. Indikator untuk sendi bag [c-d] adalah LED.J1A sebagai penunjuk pergerakan dari sudut 0° sd 64° dan LED.J1B sebagai penunjuk pergerakan dari sudut 65° sd 128°.

Bag [e-f] melakukan pergerakan dari 0° sd 96° dan dibaca menggunakan sensor potensiometrik (variable resistif) (J2) dari 0 sd 270hm dengan tegangan sumber 5volt. Indikator untuk sendi bag [e-f] adalah LED.J2A sebagai penunjuk pergerakan dari sudut 0° sd 48° dan LED.J2B sebagai penunjuk pergerakan dari sudut 49° sd 96°.

SubCPMK-4	Mahasiswa mampu merancang serta mengintegrasikan perangkat keras sistem robot secara sederhana		
Bobot penilaian	24 % dari total kelulusan		

[Skor 100]Perincian kebutuhan dan blok diagram

[Skor 40]Tuliskan dalam bentuk tabel untuk kebutuhan sistem tersebut (a.l. komponen, nama/kode komponen, jenis sinyal, pin interkoneksi dengan mikrokontroler) untuk kebutuhan sesuai dengan komponen yang digunakan sistem tersebut.

[Skor 60]Gambar blok diagram sistem miniatur lengan robot tersebut (input-prosesoutput)

SubCPMK-5	Mahasiswa mampu merancang algoritma dan menyusun perangkat lunak dengan benar untuk perangkat keras sistem robot yang dirancang
Bobot penilaian	35 % dari total kelulusan

2. [Skor 100]Konsep PWM, penghitungan nilai ADC, program

[Skor 20]Tuliskan konsep PWM dan tuliskan formula untuk menghasilkan sinyal PWM melalui pengendali digital (mikroprosesor / mikrokontroler) [Skor 30]Nilai ADC

<untuk NRM berangka akhir GANJIL> Berdasarkan bag [c-d], hitunglah nilai resistansi dan tegangan saat sudut sebesar 98° dan nilai digital pembacaan ADC

<untuk NRM berangka akhir GENAP> Berdasarkan bag [e-f], hitunglah nilai resistansi dan tegangan saat sudut sebesar 27° dan nilai digital pembacaan ADC

[Skor 50]Program (gunakan sintaks dan fungsi yang digunakan pada Arduino) <untuk NRM berangka akhir GANJIL> Buatlah algoritma untuk mengaktifkan indikator LED\_J1A dan LED\_J1B

<untuk NRM berangka akhir GENAP> Buatlah algoritma untuk mengaktifkan

00	indikator LED_J2A	dan LED.J2B		네 그래를 다 되어서까?	
08 9 8 98 128	0,915 128	0191	0,249 1/2550 2048 -	.500	13 12,9,28
3 98 128	130	0:91 1 27 728 1024 1 82 91 11 6,48 1024	2048 -	4900 2000 1000	and the second
01389	200 129 - 720 640	510	9240 9216	1000	
ns 1		1024 1	074 32		155 2
118 = 2	0.92	, 70) 9	276 0	,48 124,5 1020 -	157.4
118 = 2	0192	2 118	41	2250	2040
11672	113,71	1 95 140 1162 2 121,66	121	30	29 101
0:4		2 -1017-7	<u>.</u>	200	11 128 28 006 1 129 108 12929
ו פונו	01 30 12 200 0,38	19.3 7	1,015 4	51	108 129,28
	200 139 792 193	Table to the	0019		

128