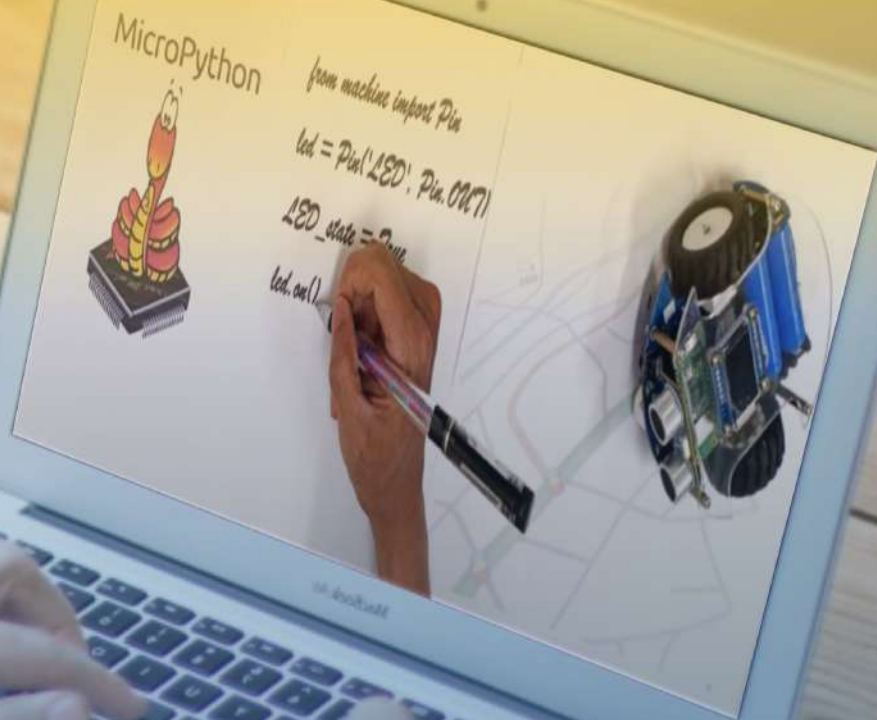




DASAR PEMROGRAMAN MICROPYTHON

DAN APLIKASI PRAKTIS PADA ROBOT CERDAS
DAN CONTOH PROGRAM

Prof. Ir. Muh Anshar,ST,MSc-Res,PhD

Dasar Pemrograman MicroPython dan Aplikasi Praktis pada Robot Cerdas dan Contoh Program

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

Dasar Pemrograman MicroPython dan Aplikasi Praktis pada Robot Cerdas dan Contoh Program

Oleh:

Prof. Ir. Muh Anshar, ST, MSc-Res, PhD

Dasar Pemrograman MicroPython dan Aplikasi Praktis pada Robot Cerdas dan Contoh Program

Penulis:

Prof. Ir. Muh Anshar, ST, MSc-Res, PhD

Desain Cover:

Nur Muhamad Safi'i

Tata Letak:

Ida Farida

Editor:

Ida Farida

ISBN:

Cetakan Pertama:

2025

Hak Cipta 2025, Pada penulis

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2025

by Penerbit Greenbook Publishing Indonesia

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT

Greenbook Publishing Indonesia

Jl. Sultan Ageng Tirtayasa No. 12, Kedungjaya, Kec. Kedawung Kabupaten Cirebon,
Jawa Barat 45611

Prakata

Assalamualaikum Warahmatullah wa barakatuh.

Segala puji bagi Allah swt atas segal limpahan rahmat dan hidayahnya, yang telah memberikan kekuatan dan petunjuk dalam penyelesaian penulisan buku berjudul **Dasar Pemrograman MicroPython dan Aplikasi Praktis pada Robot Cerdas dan Contoh Program**.

Buku textbf Dasar Pemrograman MicroPython dan Aplikasi Praktis pada Robot Cerdas dan Contoh Program ini ditujukan untuk memberikan pengantar kepada pembaca terkair pemrograman berbasis Python dengan lingkungan pemrogaman aplikasi sederhana, Micro Python dan sekaligus dilengkapi dengan pemrograman pada *mobile robot* PicoGo yang merupakan robot beroda pintar berbasis Raspberry Pi Pico. Modul robot ini mencakup modul ultrasonik, modul LCD, modul Bluetooth, modul mengikuti garis, dan modul penghindaran rintangan, semua fungsi ini telah terintegrasi sehingga memberikan kemudahan melakukan penghindaran rintangan IR, mengikuti garis otomatis, kendali jarak jauh Bluetooth / IR, dan banyak lagi. Dengan berbagai fitur canggih, ini akan membantu pembaca dengan cepat memulai desain dan pengembangan program untuk robot pintar. Dokumentasi lengkap dari robot ini dapat diakses melalui website resmi <https://www.waveshare.com/>.

Selain itu, buku ini dapat dimanfaatkan oleh pembaca yang memiliki latar belakang dasar pemrograman dan dasar terkait robotika. Dilengkapi dengan contoh program disertai penjelasan prinsip kerja dari program terkait.

Ucapan terima kasih kepada seluruh pihak-pihak yang telah berkontribusi secara tidak langsung dari awal sampai selesainya penulisan buku ini semoga bernilai amal ibadah disisi-Nya.

Penulis meyakini bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karenanya saran dan masukan dapat dilayangkan melalui email korespondensi, anshar@unhas.ac.id.

Akhir kata, semoga buku ini dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi para pembaca dan mendorong peminatan di kalangan generasi muda pada bidang robotika.

Daftar Isi

1	Latar Belakang	1
1.1	MicroPython	1
1.2	Robot Cerdas	3
1.2.1	Perwujudan	4
1.2.2	Persepsi	5
1.2.3	Aksi	7
1.2.4	Otak dan Kekuatan	8
1.2.5	Otonomi	10
2	Pemrograman berbasis MicroPython	13
2.1	Pustaka MicroPython	14
2.1.1	Pustaka standar Python dan pustaka mikro	15
2.1.2	Pustaka khusus MicroPython	16
2.1.3	Pustaka khusus port	16
2.1.4	Pustaka khusus untuk WiPy	18
2.1.5	Pustaka khusus untuk ESP8266 dan ESP32	18
2.1.6	Perpustakaan khusus untuk RP2040	19
2.1.7	Pustaka khusus untuk Zephyr	22
2.2	Memperluas pustaka bawaan dari Python	22
2.3	Beberapa Pustaka MicroPython	23
2.3.1	<i>array - larik data numerik</i>	23
2.3.2	<i>binascii - konversi biner/ASCII</i>	25
2.3.3	<i>builtins – fungsi dan pengecualian bawaan</i>	25
2.3.4	<i>cmath - fungsi matematika untuk bilangan kompleks</i>	29
2.3.5	<i>collections - jenis koleksi dan kontainer</i>	30
2.3.6	<i>errno - kode kesalahan sistem</i>	32
2.3.7	<i>gc - mengontrol pengumpul sampah</i>	32
2.3.8	<i>hashlib – algoritma hashing</i>	33

2.3.9	<i>heapq - algoritma antrean tumpukan</i>	34
3	Pemrograman MicroPhyton pada IDE Thonny	37
3.1	Instalasi IDE Thonny	37
3.2	Mobile Robot	38
3.3	Contoh Pemrograman berbasis MicroPhyton	40
3.3.1	Alur Pemrograman	40
3.3.2	Blinking LED	40
3.3.3	Test Motor	41
3.3.4	Remote Control Infrared - IR	49
3.3.5	Penghindar Rintangan - IR	55
3.3.6	Sensor Ultrasonic - US	59
3.3.7	Penghindar Rintangan - US	61
3.3.8	LCD	62
3.3.9	1.14 inch LCD	64
3.3.10	LED RGB	69
3.3.11	Tegangan Baterai	73
3.3.12	Tracking	74
3.3.13	Tracking IR	85
	Bibliografi	91