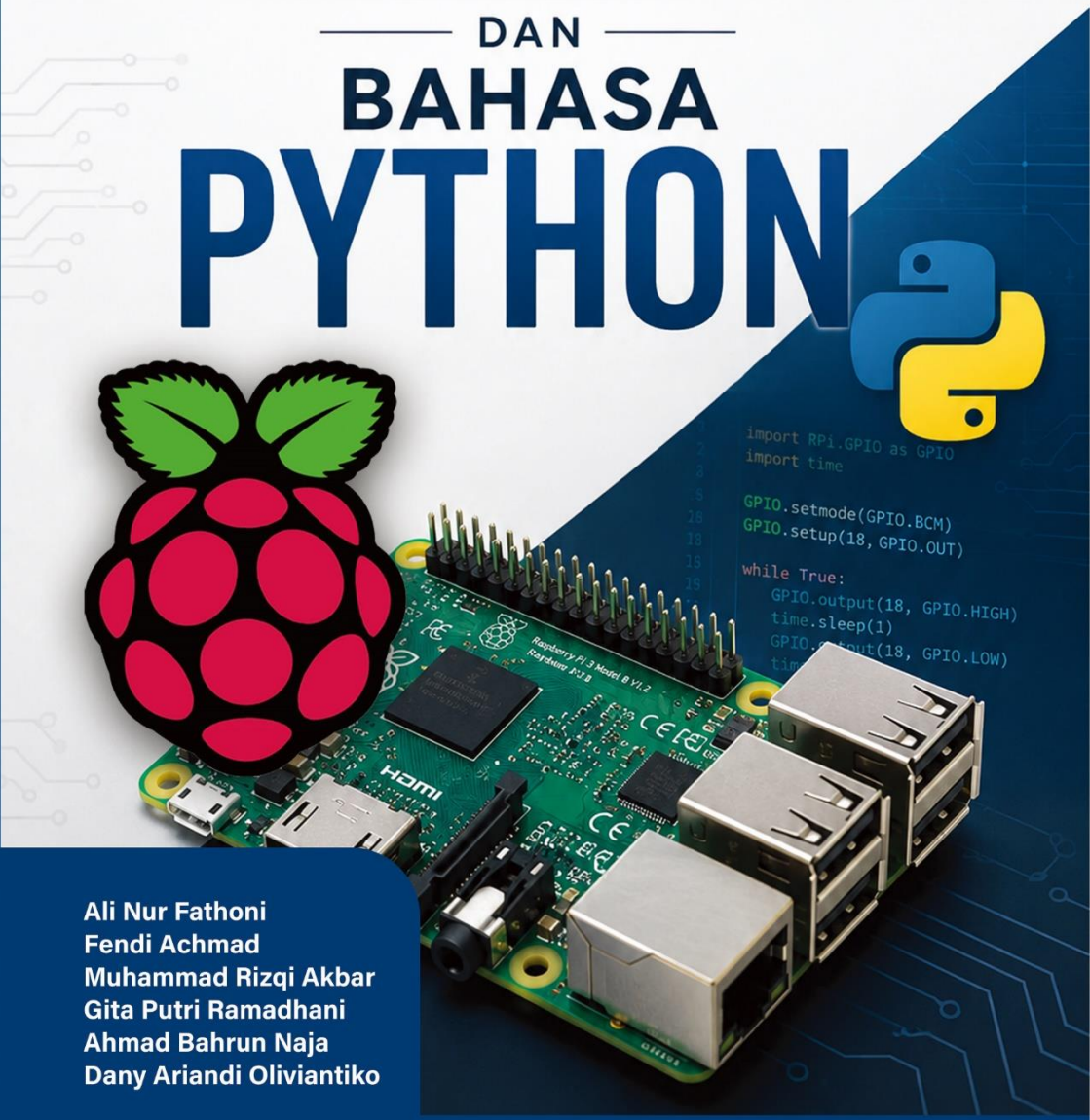
MENGUASAI DASAR
RASPBERRY PI 3
DAN
BAHASA
PYTHON



Ali Nur Fathoni
Fendi Achmad
Muhammad Rizqi Akbar
Gita Putri Ramadhani
Ahmad Bahrun Naja
Dany Ariandi Oliviantiko

KBM INDONESIA

Menguasai

DASAR RASPBERRY PI 3 DAN BAHASA PYTHON

Ali Nur Fathoni
Fendi Achmad
Muhammad Rizqi Akbar
Gita Putri Ramadhani
Ahmad Bahrun Naja
Dany Ariandi Oliviantiko

KBM INDONESIA

PENERBIT KBM INDONESIA

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku.

MENGUASAI DASAR RASPBERRY PI 3 DAN BAHASA PYTHON

Copyright @ 2026 By Ali Nur Fathoni, S.Pd., dkk

All right reserved

Penulis

Ali Nur Fathoni

Fendi Achmad

Muhammad Rizqi Akbar

Gita Putri Ramadhani

Ahmad Bahrun Naja

Dany Ariandi Oliviantiko

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Husnud Diniyah

Editor

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc.

Background isi buku di ambil dari https://www.freepik.com/

Official

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia

Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021

081357517526 (Tlpn/WA)

Website

https://penerbitkbm.com

www.penerbitbukumurah.com

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

https://penerbitkbm.com/toko-buku/

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Instagram

@penerbit. kbmindonesia

@penerbitbukujogja

ISBN: 978-634-278-406-8

Cetakan ke-1, Mei 2026

14,8 x 21 cm, iv + 171 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

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

i. 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).
ii. 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).
iii. 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).
iv. 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).

KATA PENGANTAR

Perkembangan Internet of Things (IoT) yang begitu pesat membawa perubahan besar dalam kehidupan manusia. Kemampuan memahami dan mengoperasikan perangkat berbasis single board computer kini menjadi kompetensi yang semakin dibutuhkan.

Buku ajar ini hadir untuk memandu pembaca dari yang belum mengenal Raspberry Pi sama sekali hingga mampu membangun proyek IoT sederhana secara mandiri. Raspberry Pi 3 dipilih sebagai perangkat utama karena harganya terjangkau, komunitasnya besar, serta mendukung konektivitas WiFi dan Bluetooth secara bawaan dengan antarmuka GPIO yang fleksibel untuk berinteraksi dengan berbagai sensor.

Buku ini disusun dalam empat bab: sejarah evolusi microcontroller, panduan konfigurasi sistem langkah demi langkah, pembahasan hardware dan pemrograman Python untuk IoT, hingga tiga proyek nyata yang siap dipraktikkan.

Tim penulis menyadari buku ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga buku ini bermanfaat dan mampu menumbuhkan semangat belajar yang tak pernah padam.

Surabaya, 18 februari 2026

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
DAFTAR ISI ..... **iii**

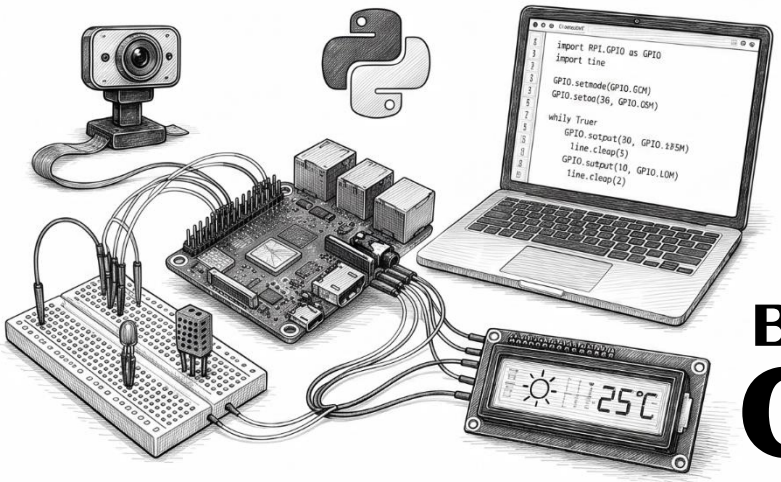
BAB 01. EVOLUSI MICROCONTROLLER DAN LAHIRNYA RASPBERRY PI **1**
1.1 Apa itu Microcontroller? 1
1.2 Sejarah Perkembangan Microcontroller 4
1.3 Lahirnya Raspberry Pi 10
1.4 Posisi Raspberry Pi di Dunia IoT 16

BAB 02. PERSIAPAN DAN KONFIGURASI SISTEM RASPBERRY PI 3 ..... **23**
2.1 Komponen yang Dibutuhkan 24
2.2 Mengenal Sistem Operasi Raspberry Pi 29
2.3 Download File ISO Raspberry Pi OS 33
2.4 Instalasi Menggunakan Balena Etcher 38
2.5 Booting Pertama Raspberry Pi 3 48
2.6 Mengenal Desktop Raspberry Pi OS 58
2.7 Mengenal Terminal dan Perintah Dasar Linux 68
2.8 Rangkuman 85

BAB 03. HARDWARE DAN PEMROGRAMAN IOT DENGAN RASPBERRY PI 3 ..... **87**
3.1 Anatomi Hardware Raspberry Pi 3 88
3.2 Mengenal GPIO (General Purpose Input/Output) 94

3.3 Pengantar Bahasa Pemrograman untuk Raspberry Pi 3 100
3.4 Dasar-Dasar Python untuk IoT 108
3.5 Library RPi.GPIO Mengontrol Pin GPIO..... 125
3.6 Komunikasi Serial: I2C 136
3.7 Koneksi Internet dan Konsep IoT 140
3.8 Menyimpan dan Menampilkan Data Sensor..... 150
3.9 Rangkuman 162

PENUTUP..... 165
DAFTAR PUSTAKA..... 167
PROFIL PENULIS..... 169



Bab 01.

EVOLUSI MICROCONTROLLER DAN LAHIRNYA RASPBERRY PI

1.1 Apa itu Microcontroller?

Pernahkah kamu bertanya-tanya, apa yang membuat mesin cuci bisa berhenti sendiri setelah proses pencucian selesai? Atau bagaimana lift di gedung bertingkat tahu harus berhenti tepat di lantai yang kamu tuju? Jawabannya ada pada sebuah komponen kecil yang bekerja diam-diam di balik semua itu, yaitu *microcontroller*.

Secara sederhana, microcontroller adalah sebuah chip komputer berukuran kecil yang di dalamnya sudah tertanam processor, memori, dan berbagai antarmuka input/output sekaligus dalam satu paket yang terintegrasi. Bayangkan sebuah komputer lengkap, lalu perkecil ukurannya hingga sebesar kuku jari. Itulah gambaran paling sederhana dari

sebuah microcontroller. Karena semua komponennya sudah tergabung dalam satu chip, microcontroller sering disebut juga sebagai *System on Chip* (SoC).

Berbeda dengan komputer pada umumnya yang dirancang untuk menjalankan berbagai macam tugas secara bersamaan, microcontroller biasanya dirancang untuk menjalankan satu tugas spesifik secara terus-menerus dan berulang. Inilah yang dalam dunia teknik disebut sebagai *embedded system* atau sistem tertanam, yakni sebuah sistem komputasi yang ditanamkan ke dalam perangkat lain untuk menjalankan fungsi tertentu.

Lalu, apa bedanya microcontroller dengan microprocessor yang mungkin sudah lebih sering kamu dengar? Perbedaan mendasarnya terletak pada kelengkapan komponen. Microprocessor hanyalah otak pemrosesnya saja, ia masih membutuhkan komponen eksternal seperti RAM, ROM, dan chip pendukung lainnya agar bisa bekerja. Sementara itu, microcontroller sudah membawa semua kebutuhan itu dalam satu chip. Ini membuat microcontroller jauh lebih hemat daya, lebih murah, dan lebih praktis untuk ditanam ke dalam perangkat-perangkat elektronik sehari-hari.

Untuk lebih jelasnya, perhatikan tabel perbandingan berikut.

Tabel 1. 1 Perbandingan Microcontroller dan Microprocessor

Aspek	Microcontroller	Microprocessor
Komponen	Terintegrasi dalam satu chip	Membutuhkan komponen eksternal
Konsumsi daya	Sangat rendah	Relatif tinggi

Aspek	Microcontroller	Microprocessor
Harga	Terjangkau	Lebih mahal
Kecepatan proses	Rendah hingga menengah	Tinggi
Penggunaan umum	Perangkat elektronik IoT	Komputer laptop server

Saat ini, microcontroller hadir dalam berbagai bentuk dan spesifikasi, mulai dari chip sederhana seharga beberapa ribu rupiah seperti seri ATmega yang populer di kalangan penggemar Arduino, hingga chip yang lebih canggih seperti ESP32 yang sudah dilengkapi WiFi dan Bluetooth secara bawaan. Keberagaman ini menjadikan microcontroller sebagai fondasi dari hampir seluruh perangkat elektronik yang ada di sekitar kita, mulai dari remote televisi, sistem injeksi bahan bakar kendaraan, alat kesehatan, hingga perangkat rumah pintar yang terhubung ke internet.

Di sinilah peran microcontroller dalam ekosistem IoT menjadi sangat penting. Ketika sebuah sensor suhu mengirimkan data ke internet, ketika lampu rumahmu menyala otomatis saat kamu pulang, atau ketika sistem irigasi kebun menyiram tanaman berdasarkan tingkat kelembaban tanah, di balik semua itu selalu ada microcontroller yang bekerja tanpa henti sebagai otak pengendalinya.

Memahami microcontroller bukan sekadar memahami sebuah komponen elektronik. Ini adalah langkah pertama untuk memahami bagaimana dunia digital dan dunia fisik bisa saling berbicara satu sama lain.

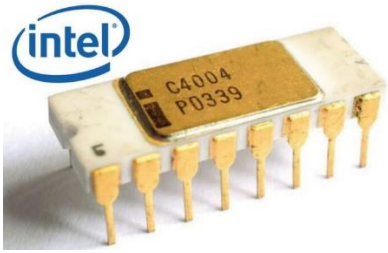
1.2 Sejarah Perkembangan Microcontroller

Untuk benar-benar memahami mengapa Raspberry Pi dan perangkat-perangkat IoT modern bisa secanggih sekarang, ada baiknya kita melangkah mundur sejenak dan melihat dari mana semuanya bermula. Sejarah microcontroller adalah sebuah perjalanan panjang yang penuh dengan lompatan inovasi, dari sebuah chip yang hanya bisa menjalankan kalkulasi sederhana, hingga komputer saku yang mampu terhubung ke seluruh dunia.

a. Era Awal: Ketika Segalanya Dimulai

Kisah microcontroller tidak bisa dipisahkan dari nama Intel. Pada tahun 1971, Intel memperkenalkan Intel 4004, sebuah chip yang secara luas diakui sebagai microprocessor komersial pertama di dunia. Intel 4004 dirancang oleh Federico Faggin, Ted Hoff, dan Stanley Mazor untuk memenuhi kebutuhan kalkulator perusahaan elektronik asal Jepang, Busicom. Meskipun kemampuannya sangat terbatas untuk ukuran sekarang, yakni hanya mampu memproses data 4-bit dengan kecepatan 740 kHz, kehadirannya menandai babak baru dalam sejarah elektronik dunia (Intel Corporation, 2021).

Namun Intel 4004 sejatinya masih berupa microprocessor, bukan microcontroller. Lompatan menuju microcontroller yang sesungguhnya terjadi beberapa tahun kemudian. Pada tahun 1974, Texas Instruments memperkenalkan TMS 1000, yang secara umum dianggap sebagai microcontroller pertama karena sudah mengintegrasikan CPU, RAM, ROM, dan antarmuka I/O dalam satu chip tunggal.



Gambar 1. 1 Microprocessor Intel 4004
Sumber: wikipedia.com

Perkembangan semakin pesat ketika Intel meluncurkan Intel 8051 pada tahun 1980. Chip ini menjadi tonggak penting dalam sejarxah microcontroller karena arsitekturnya yang dirancang khusus untuk aplikasi kontrol dan embedded system. Intel 8051 hadir dengan memori RAM internal, ROM internal, empat port I/O 8-bit, dua buah timer, dan antarmuka komunikasi serial, semuanya dalam satu chip. Keunggulan arsitekturnya membuat Intel 8051 tidak hanya bertahan lama di industri, tetapi juga menjadi standar referensi yang dipelajari di berbagai institusi pendidikan teknik hingga beberapa dekade kemudian (Mazidi, McKinlay, & Causey, 2008).

Gambar 1. 2 Microprocessor Intel 8051
Sumber: wikipedia.com

Yang menarik, meskipun Intel sendiri sudah tidak lagi memproduksi 8051 secara aktif, arsitektur ini tetap hidup. Banyak produsen seperti Atmel, Philips, dan Siemens mengadopsi dan memodifikasi arsitektur 8051 untuk produk mereka sendiri. Ini membuktikan betapa fundamentalnya desain yang diperkenalkan Intel pada era tersebut.

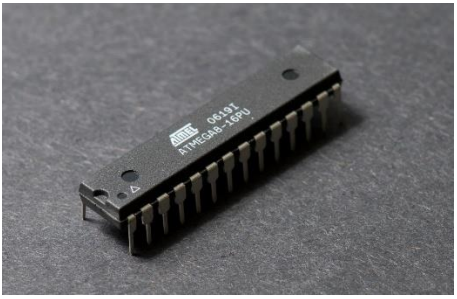
b. Generasi Kedua: Lahirnya AVR, PIC, dan ARM

Memasuki dekade 1990-an, industri microcontroller mengalami pertumbuhan yang luar biasa. Permintaan pasar terhadap perangkat elektronik yang lebih cerdas, lebih hemat daya, dan lebih murah mendorong lahirnya arsitektur-arsitektur baru yang lebih modern dan efisien.

Microchip Technology memperkenalkan keluarga PIC (*Peripheral Interface Controller*) yang dengan cepat mendapatkan popularitas besar di kalangan insinyur dan penghobi elektronik. Keunggulan utama PIC terletak pada konsumsi dayanya yang sangat rendah, harga yang terjangkau, serta tersedianya banyak varian dengan berbagai tingkat kemampuan. Dari proyek sederhana seperti pengontrol lampu hingga sistem industri yang kompleks, PIC menjadi pilihan yang sangat fleksibel.

Di sisi lain, Atmel Corporation pada tahun 1996 meluncurkan arsitektur AVR, sebuah microcontroller 8-bit berbasis RISC (*Reduced Instruction Set Computing*) yang dirancang dari awal untuk mendukung pemrograman dalam bahasa C secara efisien. Ini adalah sebuah keputusan desain yang visioner, karena pada masa itu banyak microcontroller masih diprogram menggunakan bahasa assembly yang jauh

lebih rumit. Keluarga AVR inilah yang kemudian menjadi fondasi dari platform Arduino yang kita kenal saat ini, sebuah platform yang berhasil membawa microcontroller ke tangan jutaan pelajar dan penghobi di seluruh dunia (Banzi, 2008).



Gambar 1. 3 Mikrokontroler Atmel ATmega 8-16P U 8-bit
Sumber: wikipedia.com

Sementara itu, sebuah revolusi yang lebih besar sedang diam-diam terjadi di Inggris. Acorn Computers pada tahun 1983 mulai mengembangkan arsitektur ARM (*Advanced RISC Machine*), yang kemudian menjadi salah satu arsitektur processor paling berpengaruh dalam sejarah komputasi modern. ARM tidak menjual chip secara langsung, melainkan melisensikan desain arsitekturnya kepada produsen lain. Strategi ini terbukti sangat sukses, dan hari ini arsitektur ARM tertanam di hampir semua smartphone, tablet, dan sistem embedded di seluruh dunia, termasuk di dalam Raspberry Pi 3 yang menjadi topik utama buku ini.

c. Era Modern: Microcontroller Berbasis Linux dan Single Board Computer

Memasuki abad ke-21, batas antara microcontroller dan komputer konvensional mulai semakin kabur. Kebutuhan akan

perangkat embedded yang mampu menjalankan sistem operasi lengkap, terhubung ke internet, dan memproses data dalam jumlah besar mendorong lahirnya kategori perangkat baru yang dikenal sebagai *Single Board Computer* (SBC).

Berbeda dengan microcontroller tradisional yang hanya menjalankan satu program secara langsung tanpa sistem operasi, SBC mampu menjalankan sistem operasi berbasis Linux yang lengkap. Ini membuka kemungkinan yang jauh lebih luas: menjalankan server web, memproses gambar dari kamera, mengelola database, hingga menjalankan model kecerdasan buatan secara lokal. Dengan kata lain, SBC adalah jembatan antara dunia microcontroller dan dunia komputasi penuh (Upton & Halfacree, 2014).

Kemajuan teknologi fabrikasi semikonduktor memungkinkan produsen untuk memadatkan komponen yang sebelumnya membutuhkan papan sirkuit besar ke dalam sebuah chip tunggal yang kecil dan hemat daya. Hasilnya adalah lahirnya berbagai SBC terjangkau yang mulai mengisi pasar pada akhir 2000-an hingga awal 2010-an. Di antara semua SBC yang pernah ada, satu nama menonjol lebih dari yang lain dan berhasil mengubah cara dunia belajar tentang komputer dan elektronik, yaitu Raspberry Pi. Sejak pertama kali diperkenalkan pada tahun 2012, Raspberry Pi menjadi fenomena tersendiri karena berhasil menawarkan kemampuan komputasi yang sesungguhnya dengan harga yang sangat terjangkau dan bentuk yang sangat kompak (Upton & Halfacree, 2014).

Tabel 1. 2 Timeline Perkembangan Microcontroller

Tahun	Peristiwa Penting
1971	Intel 4004 diperkenalkan sebagai microprocessor komersial pertama
1974	Texas Instruments meluncurkan TMS 1000 microcontroller pertama
1980	Intel 8051 diluncurkan menjadi standar arsitektur microcontroller
1983	Arsitektur ARM mulai dikembangkan oleh Acorn Computers
1990	Lahirnya PIC (Microchip) dan AVR (Atmel) sebagai pilihan populer
1996	Atmel meluncurkan AVR fondasi dari platform Arduino
2005	Arduino resmi diluncurkan membawa microcontroller ke tangan publik luas
2012	Raspberry Pi 1 diperkenalkan era SBC terjangkau dimulai
2015	Raspberry Pi 2 hadir dengan processor quad-core ARM Cortex-A7
2016	Raspberry Pi 3 diluncurkan dengan WiFi dan Bluetooth terintegrasi

Melihat perjalanan panjang ini, ada satu pelajaran berharga yang bisa kita petik: inovasi dalam dunia microcontroller selalu didorong oleh kebutuhan nyata. Dari kalkulator yang melahirkan Intel 4004, hingga kebutuhan pendidikan yang melahirkan Raspberry Pi, setiap lompatan teknologi terjadi karena ada masalah yang ingin diselesaikan. Dan perjalanan itu tentu saja masih terus berlanjut hingga hari ini.

1.3 Lahirnya Raspberry Pi

Ada sebuah kekhawatiran yang mengusik Eben Upton pada pertengahan tahun 2000-an. Saat itu ia bekerja sebagai dosen di Universitas Cambridge, Inggris, dan dari tahun ke tahun ia menyaksikan sebuah tren yang mengkhawatirkan: kualitas kemampuan pemrograman mahasiswa baru yang mendaftar ke jurusan ilmu komputer terus menurun. Berbeda dengan generasi sebelumnya yang tumbuh besar dengan komputer-komputer sederhana seperti BBC Micro dan Commodore 64 yang mendorong anak-anak untuk bereksperimen dan menulis kode, generasi baru tumbuh dengan komputer yang terlalu "tertutup" dan konsol permainan yang hanya mengundang mereka untuk menjadi pengguna pasif, bukan pencipta (Upton & Halfacree, 2014).

Kekhawatiran inilah yang kemudian menjadi benih dari sebuah proyek yang pada akhirnya mengubah dunia pendidikan teknologi secara global.

a. Dari Gagasan Menjadi Kenyataan

Bersama sekelompok rekan di Universitas Cambridge, termasuk Rob Mullins, Jack Lang, dan Alan Mycroft, Eben Upton mulai merancang sebuah komputer kecil dan murah yang bisa digunakan oleh anak-anak dan pelajar untuk belajar pemrograman secara langsung dan menyenangkan. Mereka mendirikan Raspberry Pi Foundation pada tahun 2009, sebuah organisasi nirlaba yang bertujuan memajukan pendidikan di bidang ilmu komputer dan elektronik (Raspberry Pi Foundation, 2012).

DAFTAR PUSTAKA

Arduino.biz.id. (n.d.). *Diagram model publish-subscribe MQTT dengan broker di tengah* https://arduino.biz.id

Balena. (2024). *Balena Etcher: Flash OS images to SD cards and USB drives*. https://etcher.balena.io

Banzi, M. (2008). *Getting started with Arduino*. O'Reilly Media.

https://www.raspberrypi.com/news/raspberry-pi-2-on-sale

https://www.raspberrypi.com/news/raspberry-pi-3-on-sale

Intel Corporation. (2021). *The story of the Intel 4004*. https://www.intel.com/content/www/us/en/history/museum-story-of-intel-4004.html

Linuxhandbook.com. (n.d.). *Ilustrasi struktur direktori Linux berbentuk pohon dengan root di paling atas* [Gambar]. https://linuxhandbook.com

Mazidi, M. A., McKinlay, R. D., & Causey, D. (2008). *PIC microcontroller and embedded systems*. Pearson Prentice Hall.

Raspberry Pi Foundation. (2012). *Raspberry Pi launches today*. https://www.raspberrypi.com/news/raspberry-pi-launches-today

Raspberry Pi Foundation. (2015). *Raspberry Pi 2 on sale now at $35*.

Raspberry Pi Foundation. (2016). *Raspberry Pi 3 on sale now at $35*.

Raspberry Pi Foundation. (2020). *Raspberry Pi OS*. https://www.raspberrypi.com/news/raspberry-pi-os-debian-bullseye

Raspberry Pi Foundation. (2021). *Raspberry Pi sells 40 millionth unit*. https://www.raspberrypi.com/news/raspberry-pi-sells-40-millionth-unit

Raspberry Pi Foundation. (2022). *The MagPi magazine*. https://magpi.raspberrypi.com

Stanford-Clark, A., & Nipper, A. (1999). *MQTT version 3.1.1*. OASIS Standard. https://docs.oasis-open.org/mqtt/mqtt/v3.1.1/mqtt-v3.1.1.html

Upton, E., & Halfacree, G. (2014). *Raspberry Pi user guide* (2nd ed.). Wiley.

Webbylab.com. (n.d.). *Diagram arsitektur sistem IoT empat lapisan dari sensor fisik hingga aplikasi pengguna akhir* https://webbylab.com

PROFIL PENULIS

Ali Nur Fathoni, S.Pd., M.Eng., Gr. lahir di Boyolali pada 22 Maret 1994. Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana pada bidang studi Elektronika, Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Negeri Semarang (UNNES) pada tahun 2018. Penulis menyelesaikan pendidikan profesi pada bidang studi Elektronika, Program Pendidikan Profesi Guru (PPG), Universitas Negeri Jakarta (UNJ) pada tahun 2019. Selanjutnya, penulis menyelesaikan pendidikan magister pada bidang studi Sistem Isyarat dan Elektronis, Program Studi S2 Teknik Elektro, Universitas Gadjah Mada (UGM) pada tahun 2023. Saat ini, penulis bekerja sebagai dosen di Universitas Negeri Surabaya (UNESA) pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro. Penulis menekuni bidang penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berkaitan dengan kepakaran dalam pembelajaran sistem kendali berbasis mikrokontroler.

Email: alifathoni@unesa.ac.id

Ir. Fendi Achmad, S.Pd., M.Pd. lahir di Surabaya, 26 Desember 1990. Lulus pendidikan Prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya (UNESA) tahun 2013, S2 Prodi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UNESA tahun 2016, Program Studi Program Profesi Insinyur (PSPPI) Universitas Muhammadiyah Malang Tahun 2024. Saat ini bekerja sebagai dosen di Universitas Negeri Surabaya (UNESA) pada program studi Pendidikan Teknik Elektro. Penulis menekuni bidang penelitian dan pengabdian terkait dengan bidang ilmu penugasan atau kepakaran tentang Pembelajaran PLC Kelistrikan Industri.
Email: fendiachmad@unesa.ac.id

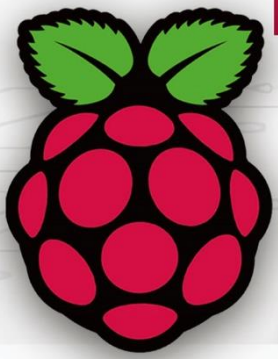
Muhammad Rizqi Akbar, lahir pada tanggal 18 Februari 2007 di Surabaya, Jawa Timur. Sedang menlanjutkan studi pendidikan S1 Pendidikan Teknik Elektro Unesa tahun masuk 2025. Berpengalaman sebagai Network Engineer, dan berpengalaman Magang di PT Spazio Intiland sebagai Mechanical, Electrical, Plumbing (MEP) Engineering pada tahun 2023-2024.
Email: muhammadrizqiakbar@outlook.com
Contact Person: 087776903793

Ahmad Bahrun Naja, lahir pada tanggal 27 Mei 2007 di Lamongan, Jawa Timur. Masih aktif berkuliah di Unesa Pendidikan Teknik Elektro 2025.
Email:ahmadbahrun8029@gmail.com

Gita Putri Ramadhani, lahir pada tanggal 03 Oktober 2006 di Pasuruan, Jawa Timur. Lulus pendidikan prodi S1 Pendidikan Teknik Elektro Unesa tahun 2029. Berpengalaman sebagai Web Developer & Network Engineer, dengan keahlian dalam pengembangan website serta instalasi dan troubleshooting jaringan tahun 2023-2025.
Email: gitaputriramadhani86@gmail.com

Dany Ariandi Oliviantiko, lahir pada tanggal 25 Mei 2005 di Mojokerto, Jawa Timur. Masih aktif berkuliah di Unesa Pendidikan Teknik Elektro 2025. Berpengalaman Magang di PT Brantas Teknik Unggul Tahun 2023 di bidang AC dan Instalasi Perumahan.
Email: bikinasal515@gmail.com

MENGUASAI DASAR RASPBERRY PI 3 DAN BAHASA PYTHON



Perkembangan ***Internet of Things*** (IoT) yang begitu pesat membawa perubahan besar dalam kehidupan manusia. Kemampuan memahami dan mengoperasikan perangkat berbasis single board computer kini menjadi kompetensi yang semakin dibutuhkan.

Buku ajar ini hadir untuk memandu pembaca dari yang belum mengenal Raspberry Pi sama sekali hingga mampu membangun proyek IoT sederhana secara mandiri. Raspberry Pi 3 dipilih sebagai perangkat utama karena harganya terjangkau, komunitasnya besar, serta mendukung konektivitas WiFi dan Bluetooth secara bawaan dengan antarmuka GPIO yang fleksibel untuk berinteraksi dengan berbagai sensor.

Buku ini disusun dalam empat bab: sejarah evolusi microcontroller, panduan konfigurasi sistem langkah demi langkah, pembahasan hardware dan pemrograman Python untuk IoT, hingga tiga proyek nyata yang siap dipraktikkan.

KBM INDONESIA
penerbitkbm.com

PENERBIT KBM INDONESIA
Anggota IKAPI
0813 5751 7526 / 0353 3234 874
Kantor : Maguwoharjo, Depok, Sleman-Yogyakarta
@penerbitbukujogja
@penerbit.kbm

ISBN 978-634-278-406-8
9 786342 784068