

# **LAPORAN PRAKTIKUM ARSITEKTUR DAN ORGANISASI KOMPUTER**

## **RASPBERRY PI 4 MODEL B**



**Agus Pranata Marpaung**

**13323033**

**DIII TEKNOLOGI KOMPUTER**

**INSTITUT TEKNOLOGI DEL  
FAKULTAS VOKASI**

## Judul Praktikum

---

<b>Minggu/Sesi</b>	:	VI/2
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	1031103
<b>Nama Mata Kuliah</b>	:	ARSITEKTUR DAN ORGANISASI KOMPUTER
<b>Setoran</b>	:	Laporan praktikkum Raspberry PI 4 Model B dengan penamaan “ <i>Prak6_Introduction_RaspberryPi_NIM.pdf</i> ”
<b>Batas Waktu Setoran</b>	:	7 November 2023 jam 08:00

### Petunjuk

1. Laporan praktikum dikerjakan secara individu (tidak berkelompok).
2. Setiap individu diperbolehkan memberikan pertanyaan dan diskusi melalui WAG pada sesi kedua di hari praktikum.
3. Laporan praktikum akan dikirimkan pada H+3 (hari kerja) melalui e-cource dan mengikuti format yang telah disediakan sebelumnya.
4. Tidak ada toleransi keterlambatan, jika terlambat maka akan terjadi pengurangan nilai.
5. Dalam pengerjaan laporan praktikum, dilarang keras melakukan plagiasi (mencontek).

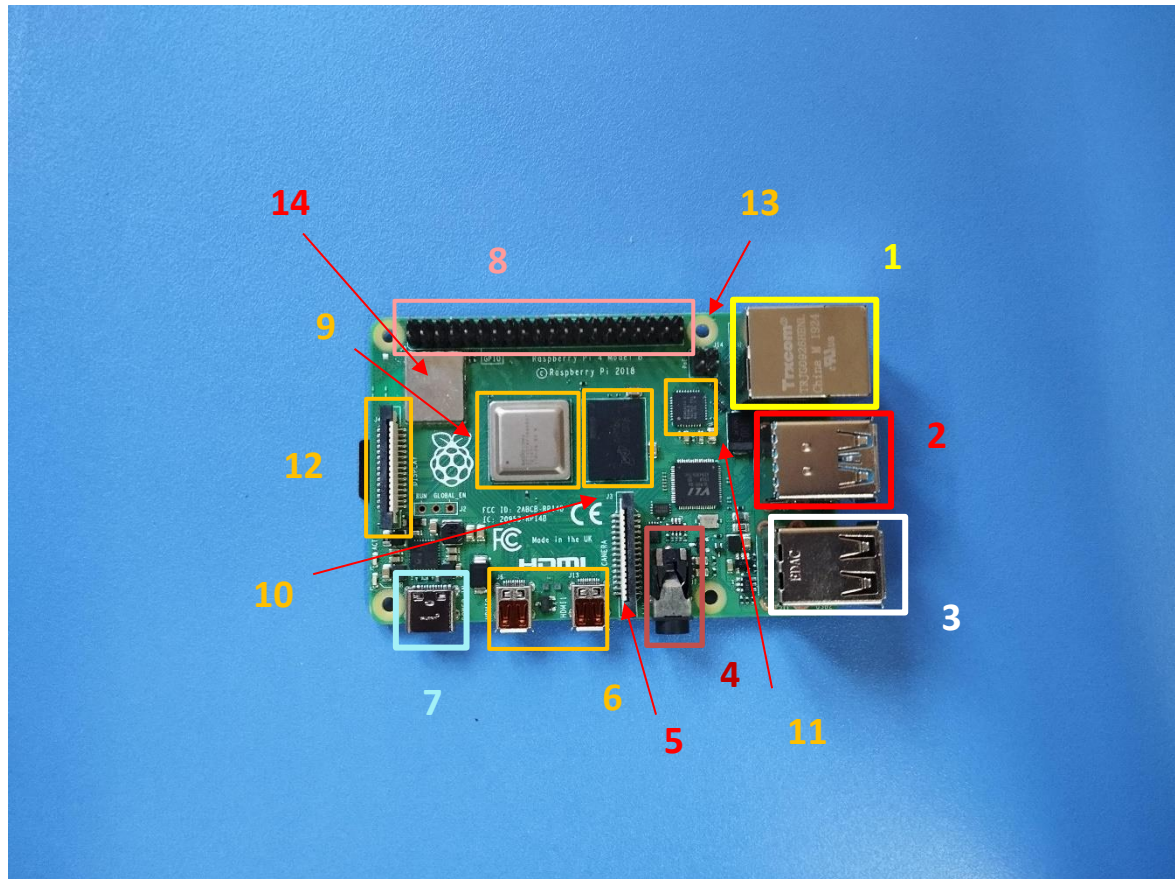
## Arsitektur dan Organisasi Komputer

### Tugas

1. Dokumentasikan Raspberry PI 4 Model B dan Jelaskan seluruh bagian yang ada di Raspberry PI 4 Model B!

**Jawab:**

**Raspberry PI 4 Model B dibagian atas**



#### 1. Gigabit Ethernet

Gigabit Ethernet merupakan suatu teknologi jaringan yang dilakukan untuk mengirimkan data dengan kecepatan maksimum yaitu 1 Gbps dan teknologi ini memiliki delay yang lebih rendah dan kualitas yang lebih baik.

#### 2. USB 3

USB 3 merupakan suatu versi teknologi pada USB yang memiliki kecepatan maksimal transfer data sekitar 5 Gbps dan memiliki tegangan maksimal 2,5V dan 1,8 A. USB 3 ini biasanya memiliki ciri-ciri berwarna biru pada konektornya. Raspberry Pi 4 Model B ini dilengkapi dengan 2 port USB 3.

#### 3. USB 2

USB 2 merupakan suatu versi teknologi pada USB yang memiliki kecepatan maksimum dalam transfer data sekitar 480 Mbps dan memiliki output daya 5 V dan 1,8 A. USB 2 ini memiliki ciri-ciri berwarna hitam pada konektornya. Raspberry Pi 4 Model B dilengkapi dengan 2 port USB 2.

**4. Audio Jack**

Audio Jack merupakan suatu port yang berfungsi mengeluarkan audio. Port ini memiliki ukuran 3,5 mm audio jack dan mempunyai soket 4 tiang.

**5. Camera Connector**

Camera merupakan suatu bagian yang dapat mendeteksi laser yang dilihat dari kamera menggunakan suatu program yang dipantau dari layar Komputer.

**6. Micro HDMI Ports**

Micro HDMI Ports adalah suatu port HDMI yang menghubungkan Raspberry PI 4 Model B ke monitor atau layar lainnya. Raspberry Pi 4 Model B ini dilengkapi dengan 2 port Micro HDMI yang mendukung tampilan 4K.

**7. USB C Power Supply**

USB C Power Supply merupakan port sumber arus listrik yang dirancang untuk memberi daya ke komputer.

**8. GPIO (General Purpose Input/Output)**

GPIO (General Purpose Input/Output) merupakan suatu pin yang ditemukan pada sirkuit terintegrasi yang tidak mempunyai fungsi tertentu. Pada GPIO ini memiliki sebanyak 40 pin

**9. CPU (Central Processing Unit)**

CPU (Central Processing Unit) merupakan suatu perangkat keras komputer yang bertugas untuk mengambil dan mengeksekusi instruksi.

**10. RAM (Random Acces Memory)**

RAM (Random Acces Memory) merupakan suatu memori yang digunakan untuk menyimpan data dan instruksi program dengan sementara. Kapasitas RAM yang tersedia pada Raspberry Pi 4 Model B yaitu 2GB, 4GB, hingga 8GB.

**11. PMIC (Power Management Integrated Circuit)**

PMIC (Power Management Integrated Circuit) yaitu suatu chip yang berfungsi menangani mengubah daya yang masuk port Micro USB menjadi daya yang dibutuhkan untuk menjalankan Raspberry Pi.

**12. Display Connector**

Display Connector yaitu suatu bagian yang didesain untuk dihubungkan dengan Raspberry Pi Touch Display.

**13. Dimension**

Dimension yang dimiliki pada Raspberry Pi 4 Model B yaitu 85,6mm x 56mm x 21mm.

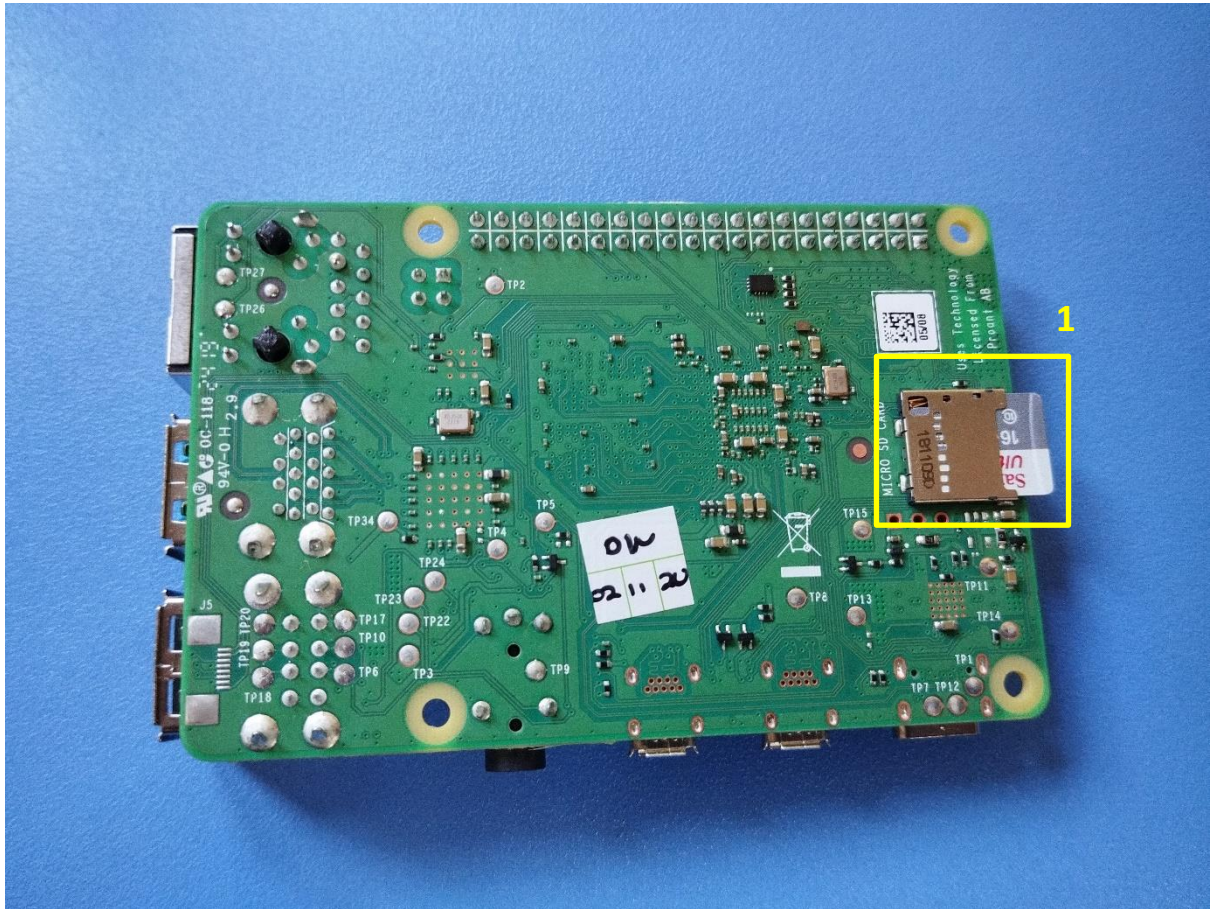
**14. Radio Module**

Radio Module memiliki dua komponen utama, yaitu:

1. Wi-Fi Radio : Berfungsi untuk menghubungkan Raspberry Pi dengan Jaringan Wireless
2. Bluetooth Radio : Berfungsi untuk menghubungkan peripheral seperti mouse wireless atau mengirim dan menerima data lewat Bluetooth.



## Raspberry Pi 4 Model B Bagian belakang



### 1. Micro SD Card

Micro SD Card adalah suatu bagian yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan pada Raspberry Pi 4 Model B. Sama seperti harddisk pada komputer, OS pada Raspberry Pi 4 Model B pun terinstall pada Micro SD Card tersebut.

2. Jelaskan bagian-bagian yang ada di PIN pada GPIO (General Purpose Input/Output)!

**Jawab:**

3V3	1	2	5V
GPIO 2	3	4	5V
GPIO 3	5	6	GROUND
GPIO 4	7	8	GPIO 14
GROUND	9	10	GPIO 15
GPIO 17	11	12	GPIO 18
GPIO 27	13	14	GROUND
GPIO 22	15	16	GPIO 23
3V3	17	18	GPIO 24
GPIO 10	19	20	GROUND
GPIO 9	21	22	GPIO 25
GPIO 11	23	24	GPIO 8
GROUND	25	26	GPIO 7
GPIO 0	27	28	GPIO 1
GPIO 5	29	30	GROUND
GPIO 6	31	32	GPIO 12
GPIO 13	33	34	GROUND
GPIO 19	35	36	GPIO 16
GPIO 26	37	38	GPIO 20
GROUND	39	40	GPIO 21



**1. 3V3**

3V3 adalah suatu penamaan pin yang merujuk ke tegangan 3,3 Volt. Pin 3V3 digunakan untuk menyediakan catu daya 3,3V ke komponen eksternal. Ada dua pin 3V3 pada Raspberry Pi 4 Model B.

**2. 5V**

5V adalah suatu penamaan pin yang merujuk ke tegangan input sebesar 5V dengan arus sebesar 3 Ampere. Ini merupakan tegangan yang diperlukan untuk menjalankan Raspberry Pi dengan optimal. Raspberry Pi 4 Model B memiliki 2 pin 5V.

**3. GROUND (0V)**

GROUND adalah suatu penamaan pin yang merujuk pada pin yang digunakan untuk menyelesaikan sirkuit listrik. Pin GROUND terhubung elektrik, jadi tidak masalah pin mana yang digunakan untuk membuat sambungan tegangan. Raspberry Pi 4 Model B memiliki tujuh pin GROUND (0V).

#### 4. GPIO

GPIO (General Purpose Input Output) merupakan suatu penamaan pin yang digunakan untuk menghubungkan papan Raspberry Pi ke perangkat input/output eksternal. Pin GPIO ini dapat menghasilkan output PWM dan papan mendukung Raspberry Pi 4 Model B ini memiliki 28 pin.

3. Jelaskan fungsi dan kegunaan masing-masing hardware asesoris Raspberry Pi?

**Jawab:**

**1) SD Card**

Fungsi dari SD Card yaitu untuk membuat penyimpanan pada Raspberry Pi 4 Model B.

**2) Power Adapter**

Fungsi dari Power Adapter Untuk menghubungkan arus listrik dari komputer ke Raspberry Pi 4 Model B dan menyalakan sistem pada Raspberry Pi 4 Model B.

**3) Casing atau Box**

Fungsi dari casing yaitu untuk melindungi komponen dan memberikan perlindungan pada Raspberry Pi 4 Model B.

**4) Power Adapter**

Fungsi dari power adapter yaitu untuk menghubungkan arus listrik dari komputer ke Raspberry Pi 4 Model B.

**5) USB Port**

Fungsi dari USB Port yaitu untuk menghubungkan berbagai perangkat eksternal, transfer data, dan menginstall sistem operasi.

**6) HDMI to VGA adapter atau HDMI to HDMI**

Fungsi pada bagian ini yaitu untuk menampilkan output visual dari Raspberry Pi 4 Model B ke monitor eksternal.

**7) Monitor**

Fungsi dari Monitor yaitu untuk menampilkan visual yang dihubungkan dari Raspberry Pi 4 Model B.

**8) Keyboard dan Mouse**

Fungsi pada bagian ini yaitu untuk mengontrol perintah yang dijalankan dan mengetik dan menjawab setiap perintah yang ditanyakan atau dilakukan.

**9) Heat Sink dan Fan**

Fungsi pada bagian ini yaitu untuk mengendalikan panas yang berlebih pada Raspberry Pi 4 Model B.

4. Jelaskan perbandingan Raspberry Pi dengan komputer lain?

**Jawab:**

**1) Ukuran dan Biaya**

Ukurannya lebih kecil dan lebih murah dibandingkan dengan komputer desktop atau laptop tradisional.

**2) Sistem Operasi**

Raspberry Pi menggunakan sistem operasi Linux, seperti Raspbian.

**3) Konektivitas**

Raspberry Pi memiliki port USB, HDMI, Ethernet, dan GPIO. Raspberry Pi 4 Model B bahkan memiliki 2 port USB 3.0, 2 port USB 2.0, dan USB type C sebagai port penyuplai daya.

**4) Penyimpanan**

Raspberry Pi tidak menggunakan Harddisk drive (HDD) melainkan menggunakan Micro SD dengan kapasitas paling tidak 4 GB.

5. Sebutkan tipe-tipe Raspberry Pi dan jelaskan perbandingannya?

**Jawab:**

**1) Raspberry Pi 1 Model B**

Dilengkapi dengan RAM 512 MB dengan 2 USB port, ethernet port, HDMI, 3,5 mm audio jack, composite video, serta ditenagai System on Chip (SoC) Broadcom BCM2835 dengan clock speed 700 MHz.

**2) Raspberry Pi 2 Model B**

Mempunyai peningkatan signifikan dari model yang sebelumnya dengan penambahan jumlah core CPU dan kapasitas RAM.

**3) Raspberry Pi 3 Model B**

Menambahkan konektivitas nirkabel seperti Wi-Fi dan Bluetooth.

**4) Raspberry Pi 4 Model B**

Memiliki beberapa peningkatan hardware, seperti penggunaan USB type C, CPU ARM Cortex-A72 1,5 GHz Quad-Core 64-bit, full-throughput Gigabit Ethernet, Bluetooth 5.0, dual monitor support via Micro HDMI port, serta tersedia beberapa pilihan kapasitas RAM mulai dari 1 GB, 2 GB, dan 4 GB.

**5) Raspberry Pi Zero**

Versi yang miniature dari Raspberry Pi dengan harga yang lebih terjangkau.

6. Jelaskan kegunaan setiap pin GPIO pada Raspberry Pi.

**Jawab:**

Berikut kegunaan setiap pin GPIO pada Raspberry Pi 4 Model B:

**1. Input/Output Umum**

Mereka dapat membaca data biner (sinyal tegangan atau tidak adanya itu) dan juga dapat diaktifkan dan dinonaktifkan dengan kode.

**2. Pulse Width Modulation (PWM)**

Kegunaan pada bagian ini yaitu memproses sinyal digital menjadi sinyal analog. Hanya beberapa pin yang mampu melakukan PWM perangkat keras, termasuk pin GPIO pada nomor 12, 13, 18, dan 19.



### **3. Power dan Ground Pins**

Kegunaan pada bagian ini dapat digunakan sebagai power dan ground pins untuk memasok daya ke sirkuit eksternal.

### **4. Komunikasi Serial**

Kegunaan pada bagian ini yaitu untuk protocol komunikasi serial seperti I2C dan SPI.