

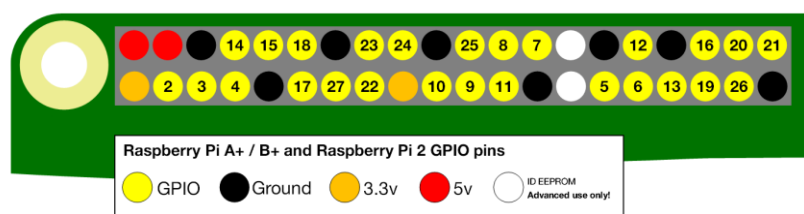
## 2.4. Teknologi Pendukung

### 2.4.1. Raspberry Pi 3 Model B +

Raspberry Pi adalah sebuah rangkaian komputer papan tunggal atau *single-board computer* berukuran kecil yaitu  $85.60 \text{ mm} \times 56.5 \text{ mm}$  yang dibuat oleh Raspberry Pi Foundation, sebuah badan amal Inggris yang bertujuan untuk mendidik orang dalam komputasi dan menciptakan akses yang lebih mudah ke pendidikan komputasi. Sistem operasi Raspberry Pi bersifat *open source*.

*Open source* merupakan sebuah lisensi pengembangan software yang tidak dilakukan oleh individu atau instansi, melainkan dikoordinasi oleh para pengguna yang saling memberikan *feedback* dalam penggunaan source code (kode sumber) yang tersedia bebas, serta dapat diakses atau dimodifikasi oleh siapa saja[21]. Salah satu sistem operasi pada Raspberry pi bernama Raspbian dengan basis Linux.

Raspberry Pi banyak digunakan untuk mempelajari keterampilan pemrograman, membangun proyek perangkat keras, melakukan otomatisasi rumah, dan bahkan menggunakannya dalam aplikasi industri[22]. Selain berisi komputer, raspberry juga menyediakan satu set pin GPIO (*general purpose input/output*) yang memungkinkan alat ini untuk mengontrol atau menghubungkan komponen elektronik untuk komputasi fisik. Gambar 2.8 adalah *layout* dan keterangan dari GPIO pada Raspberry Pi B3+.



Gambar 2.8. GPIO dari Raspberry PI 3[23]

Raspberry Pi 3 Model B + adalah produk terbaru dalam jajaran Raspberry Pi 3, dengan prosesor quad core 64-bit yang berjalan pada 1.4GHz, dual-band 2.4GHz dan 5GHz LAN nirkabel, Bluetooth 4.2 / BLE, Ethernet lebih cepat, dan PoE kemampuan melalui HAT PoE terpisah[24]. Gambar 2.9. merupakan bentuk dari Raspberry Pi 3 model B+.



Gambar 2.9. Raspberry Pi 3 Model B +[24]

berikut adalah spesifikasi dari Raspberry Pi 3 Model B +.

- 1) Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit SoC @ 1.4GHz
- 2) 1GB LPDDR2 SDRAM
- 3) 2.4GHz and 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac wireless LAN, Bluetooth 4.2, BLE
- 4) Gigabit Ethernet over USB 2.0 (maximum throughput 300 Mbps)
- 5) Extended 40-pin GPIO header
- 6) Full-size HDMI
- 7) 4 USB 2.0 ports
- 8) CSI camera port for connecting a Raspberry Pi camera
- 9) DSI display port for connecting a Raspberry Pi touchscreen display
- 10) 4-pole stereo output and composite video port
- 11) Micro SD port for loading your operating system and storing data
- 12) 5V/2.5A DC power input
- 13) Power-over-Ethernet (PoE) support (requires separate PoE HAT)

#### 2.4.2. Bahasa Pemrograman Python

Python adalah bahasa pemrograman yang menginterpretasi, interaktif, dan berorientasi objek. Python menggabungkan modul, pengecualian, pengetikan dinamis, dan tipe data dinamis tingkat sangat tinggi[25].

Python adalah contoh *high-level languages* (bahasa tingkat tinggi). Beberapa contoh bahasa tingkat tinggi lainnya adalah C++, PHP, Pascal, C#, dan java. Jauh lebih mudah untuk memprogram dalam bahasa tingkat tinggi sehingga program membutuhkan waktu lebih sedikit untuk menulis, mereka lebih pendek dan lebih mudah dibaca, dan mudah melihat kesalahan penulisan. Kedua, bahasa tingkat

tinggi bersifat portabel, artinya mereka dapat berjalan di berbagai jenis komputer dengan sedikit atau tanpa modifikasi[26].

Python adalah bahasa fungsional yang kuat, prosedural, berorientasi objek, dibuat pada akhir 1980-an oleh Guido Van Rossum. Bahasa ini dinamai Monty Python, sebuah kelompok komedi. Bahasa ini banyak digunakan di berbagai domain aplikasi. Ini termasuk pengembangan perangkat lunak, pengembangan web, pengembangan Desktop GUI, pendidikan, dan aplikasi ilmiah. Jadi, itu mencakup hampir semua aspek pembangunan. Popularitasnya terutama karena kesederhanaannya[27].

Seperti yang dinyatakan sebelumnya, Python adalah bahasa yang sederhana namun kuat. Python bersifat portabel dan juga memiliki tipe objek bawaan, banyak *libraries* dan gratis. Berikut adalah kelebihan python secara umum[27].

- 1) Python mudah dipelajari dan dipahami. Karena kode-kode dalam Python lebih ringkas dan efektif sehingga lebih mudah dimengerti dan dikelola dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain.
- 2) Syntax pada python lebih mudah, hal ini membuat proses belajar dan memahami menjadi mudah. Menurut sebagian besar penulis, tiga fitur utama yang membuat Python menarik adalah sederhana, kecil, dan fleksibel.
- 3) Python mengizinkan pengkodean menggunakan pemograman dengan bahasa lain dalam pemogramannya. Sehingga memudahkan dalam kerja tim yang terdiri dari beberapa anggota yang bagus dalam bahasa pemograman yang lain.
- 4) Banyak common libraries dan tools yang memudahkan pekerjaan.
- 5) Portable, Python dapat berjalan di hampir semua platform yang dikenal, baik itu Windows, Linux, atau Mac. Bahkan saat ini Python dapat dijalankan pada raspbian yaitu Operating system pada Raspberry PI.
- 6) Selain itu Python juga gratis untuk digunakan dalam compiler manapun.