

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
BAB 1 Pengantar Raspberry Pi	1
1.1 Memahami Raspberry Pi	2
1.2 Jenis-jenis Raspberry Pi	2
1.3 Perangkat Keras yang Diperlukan	4
1.3.1 Raspberry Pi	4
1.3.2 Adapter Pemasok Listrik	5
1.3.3 SD Card	6
1.3.4 Mouse	6
1.3.5 Keyboard	7
1.3.6 Monitor	7
1.3.7 Laptop atau Komputer	10
1.3.8 Kabel Ethernet atau USB Wi-Fi Adapter	10
1.3.9 USB Port Hub	11
1.4 Persiapan Sistem Operasi	11
1.4.1 NOOBS	11
1.4.2 Format SD Card	12
1.4.3 Menyalin Hasil Ekstraksi	13
1.5 Persiapan Koneksi Raspberry Pi	14
1.6 Instalasi di SD Card untuk yang Pertama Kali	15
1.7 Booting	17
1.8 Shutdown	18
1.9 Mengubah Tata Letak Keyboard	19

BAB 2 Pengelolaan File dan Folder	21
2.1 Pengantar Pengelolaan File dan Folder	22
2.2 Mengetahui Folder Sekarang	24
2.3 Melihat Isi Folder	24
2.4 Menciptakan Folder	26
2.5 Menjadikan Folder Sebagai Folder Kerja	28
2.6 Menghapus Folder	28
2.7 Menciptakan File Menggunakan cat	29
2.8 Melihat Isi File Teks Menggunakan cat	30
2.9 Menciptakan File Menggunakan nano	30
2.10 Mengganti Nama File	32
2.11 Menyalin File	33
2.12 Menciptakan File Kosong	33
2.13 Memindahkan File ke Lokasi Baru	34
2.14 Catatan Perintah di Lingkungan CLI	35
2.15 Manajemen File dengan GUI	36
2.15.1 Menampilkan Isi Folder	37
2.15.2 Menyalin File	38
2.15.3 Mengganti Nama File	40
2.15.4 Memindahkan File	40
2.15.5 Menghapus File	41
2.15.6 Mengganti Nama Folder	41
2.15.7 Memindahkan Folder ke Tempat Lain	42
2.15.8 Menghapus Folder	42
2.15.9 Menciptakan Folder	42
2.16 Menciptakan File Teks di GUI	43

2.17	Mengaktifkan CLI dari GUI	44
2.18	Melakukan Shutdown di CGI	45
BAB 3 Instalasi Paket.....		47
3.1	Mengapa Kita Membutuhkan Paket?	48
3.2	Persiapan Awal: Koneksi ke Jaringan	48
3.2.1	Pengujian Menggunakan Browser	50
3.2.2	Koneksi Menggunakan Wi-Fi	51
3.3	Memutakhirkan Paket	56
3.4	Menginstal Sebuah Paket	57
3.5	Menghapus Paket	57
3.6	Manual apt-get	57
3.7	Menggunakan Geany	58
BAB 4 Pengantar Shell Script		61
4.1	Pengantar Shell	62
4.2	Shell Script	62
4.3	Menjalankan Skrip	63
4.4	Perintah echo	67
4.5	Komentar	70
4.6	Variabel	71
4.6.1	Penamaan Variabel	71
4.6.2	Cara Memberikan Nilai ke Variabel	71
4.6.3	Cara Memperoleh Isi Variabel	72
4.6.4	Operasi Aritmetika	73
4.6.5	Hasil Perintah Diletakkan ke Variabel	75
4.6.6	Menghapus Variabel	76
4.6.7	Mengetahui Panjang String	77
4.7	Membaca dari Keyboard	78

4.8 Pemrosesan Parameter Posisi	78
4.9 Pengambilan Keputusan dengan Keluarga if	81
4.9.1 Nilai Keluar	81
4.9.2 Perintah if Sederhana	82
4.9.3 Perintah if..else	84
4.9.4 Pernyataan if..elif	86
4.9.5 Perintah case	88
4.10 Perintah Pengulangan	93
4.10.1 Perintah for	93
4.10.2 Perintah until	96
4.10.3 Perintah while	99
4.11 Penentu Kondisi Pengambilan Keputusan atau Pengulangan	100
4.11.1 Operator Pembanding untuk Bilangan Bulat	100
4.11.2 Operator Pembanding untuk String	102
4.11.3 Operator Unary untuk String	107
4.11.4 Operator Logika	108
4.11.5 Operator untuk File	115
4.12 Pengalihan Arah	117
4.12.1 Pengalihan Arah Keluaran	118
4.12.2 Pengalihan Arah Pesan Kesalahan	120
4.12.3 Pengalihan Arah Masukan	122
4.13 Pipa	123
4.14 Pemakaian && dan di Antara Dua Perintah	126
4.14.1 Simbol &&	126
4.14.2 Simbol 	128
4.14.3 Penggabungan && dan 	129
4.15 Membuat Fungsi	130
4.16 Perintah grep	136
4.16.1 Contoh grep	137

4.16.2 Mencari pada Berbagai File	138
4.16.3 Meniadakan Informasi Nama File	140
4.16.4 Pola Kata Berganda	140
4.16.5 Jika yang Dicari Tidak Ada	141
4.16.6 Menampilkan Nama Berkas Saja	141
4.16.7 Menyertakan Nomor Baris	142
4.16.8 Pemakaian Regular Expression pada Pola	142
4.16.9 Mengabaikan Huruf Kapital dan Huruf Kecil	145
4.16.10 Penerapan grep dan Pipa	146
4.16.11 Mengirim Keluaran grep ke File	146
4.16.12 Menampilkan yang Tidak Cocok dengan Pola	147
4.16.13 Menghitung Jumlah Baris yang Cocok dengan Pola	147
4.16.14 Menghilangkan Pesan Kesalahan Kalau File Tak Ketemu	148
BAB 5 Eksperimen Perangkat Keras Menggunakan Shell Script	149
5.1 Mengetahui Arus, Tegangan, dan Hambatan	150
5.1.1 Tegangan	150
5.1.2 Arus	151
5.1.3 Hambatan	151
5.1.4 Segitiga Hukum Ohm	151
5.2 Persiapan Perangkat Keras	153
5.2.1 Breadboard	153
5.2.2 Kabel Penghubung	154
5.2.3 LED	155
5.2.4 Resistor	156
5.2.5 Tombol Tekan	158
5.3 Pengenalan GPIO	158
5.4 Percobaan Perangkat Keras dengan Shell Script	164
5.4.1 Rangkaian LED	164

5.4.2 Percobaan LED Secara Interaktif	166
5.4.3 Percobaan LED dengan Skrip	168
5.4.4 Percobaan dengan Tombol Tekan	170
5.5 Pemrograman dengan wiringPi	174
5.5.1 Instalasi wiringPi	174
5.5.2 Mengompilasi wiringPi	175
5.5.3 Melihat Versi gpio	176
5.5.4 Pengujian Rangkaian dengan Utilitas gpio	177
5.6 Saklar On-Off.....	180
5.7 Penggunaan Sensor Passive Infrared	183
5.8 Pengembangan Lebih Lanjut	185
BAB 6 Dasar Python – Bagian I	187
6.1 Pengenalan Python	188
6.2 Menjalankan IDLE	188
6.3 Menuliskan Perintah Secara Interaktif.....	189
6.4 Bekerja dengan Bilangan.....	191
6.5 Variabel untuk Menyatakan Data yang Dapat Diubah	196
6.6 Aturan Penamaan Variabel	198
6.7 Variabel Tidak Bertipe	199
6.8 Operasi String.....	200
6.9 Operator Berbasis Bit	206
6.9.1 Operator &	207
6.9.2 Operator 	208
6.9.3 Operator ^	209
6.9.4 Operator ~	210
6.9.5 Operator <<	210
6.9.6 Operator >>	211
6.10 Operator Pembanding.....	212

6.11 Operator Logika	214
6.12 Prioritas Operator.....	215
6.13 Pendalaman Berbagai Bentuk Penugasan	218
6.14 Komentar	220
6.15 Pemenggalan Pernyataan Lebih Satu Baris	220
6.16 Dua Pernyataan Dalam Satu Baris.....	221
6.17 Impor Modul	222
6.18 Fungsi dan Metode	223
6.19 Pembuatan Skrip	224
6.20 Pembuatan Fungsi	225
6.20.1 Pemanggilan Fungsi.....	226
6.20.2 Fungsi Tanpa Argumen	227
6.20.3 Argumen dengan Objek Mutable dan Immutable	227
6.20.4 Fungsi Tanpa Return.....	228
6.20.5 Lingkup Variabel.....	229
6.21 Objek dan Kelas	232
6.21.1 Definisi Kelas	233
6.21.2 Konstruktor dan Destruktor.....	234
BAB 7 Dasar Python – Bagian II	239
7.1 Pentingnya Indentasi	240
7.2 Pernyataan if...elif...else	241
7.2.1 Pernyataan if Sederhana	242
7.2.2 Bentuk if...else	244
7.2.3 if...elif...else.....	247
7.3 Pernyataan for.....	248
7.4 Pernyataan while	251
7.5 Pengulangan yang Tak Pernah Berakhir	254
7.6 Pernyataan break	254

7.7 Pernyataan continue.....	257
7.8 Pernyataan pass	258
7.9 List	259
7.9.1 Menugaskan List dan Menampilkan List	260
7.9.2 Mengakses Elemen Melalui Indeks.....	261
7.9.3 Mengubah Data pada List	262
7.9.4 Mengetahui Jumlah Elemen.....	263
7.9.5 Menghapus Elemen	263
7.9.6 Menambah Elemen	264
7.9.7 Mengenal Metode yang Lain.....	265
7.9.8 Operator pada List	269
7.10 Tuple	270
7.10.1 Mengetahui Jumlah Elemen Tuple	270
7.10.2 Mengakses Elemen Tuple	271
7.10.3 Operator pada Tuple	271
7.10.4 Fungsi dengan Nilai Balik Berupa Tuple	272
7.10.5 Konversi dari List ke Tuple dan Sebaliknya	272
7.11 Dictionary.....	273
7.11.1 Memperoleh Nilai Melalui Kunci	274
7.11.2 Mengetahui Jumlah Kunci.....	274
7.11.3 Memperoleh Daftar Kunci.....	275
7.11.4 Memperoleh Daftar Nilai	275
7.11.5 Memperoleh Pasangan Kunci dan Nilai	276
7.11.6 Memeriksa Keberadaan Suatu Kunci	277
7.11.7 Memperoleh Nilai Melalui Metode get()	277
7.11.8 Mengubah Data Melalui Update()	278
7.11.9 Menambah Data dengan Update()	279
7.11.10 Menyalin Dictionary dengan Copy()	279
7.11.11 Menghapus Data dengan del()	281

7.11.12 Menghapus Semua Data	281
7.11.13 Memproses Item Melalui Perulangan	282
7.11.14 Membentuk Dictionary Melalui fromkeys()	283
7.11.15 Operator untuk Dictionary	283
7.12 Set	284
7.12.1 Menambahkan Elemen ke Set	285
7.12.2 Mengetahui Jumlah Elemen di Set	285
7.12.3 Menghapus Elemen di Set	286
7.12.4 Subset	288
7.12.5 Union, Interseksi, Selisih, dan "Atau Eksklusif"	289
7.12.6 Penentuan Suatu Elemen di Dalam Set	292
7.12.7 Perbandingan dengan == dan !=	292
7.13 Menangani Eksepsi	293
7.14 Graphical User Interface	296
BAB 8 Eksperimen Perangkat Keras Menggunakan Python	301
8.1 Pemrograman dengan RPi.GPIO	302
8.2 Pemrograman Tombol On-Off	308
8.3 Pengontrolan LED dengan Passive Infrared	310
8.4 Penerapan Penanganan Eksepsi	311
8.5 Sensor Pendeteksi Halangan	312
8.6 Sensor Ultrasonik	316
8.7 Sensor Sentuh	321
8.8 Sensor Magnet	324

BAB 9 Eksperimen dengan Berbagai Sensor Analog	329
9.1 Penanganan Sensor Analog	330
9.2 Pengaktifan Protokol Komunikasi SPI	331
9.3 Pemantauan Nilai Potensiometer	332
9.4 Pemantauan Intensitas Cahaya dengan LDR.....	337
9.5 Pembacaan Suhu dengan LM35DZ	342
9.6 Pendeteksi Garis.....	345
9.7 Sensor Kelembaban Tanah	348
BAB 10 Eksperimen dengan PWM	351
10.1 Pin PWM	352
10.2 Pengontrolan PWM.....	353
10.3 Pengaturan Intensitas LED	353
10.4 Api yang Membara.....	355
10.5 Pengontrolan Motor Servo	356
BAB 11 Eksperimen dengan LCD Display	361
11.1 Pengenalan LCD	362
11.2 Instalasi Pustaka RPLCD	364
11.3 Percobaan Pertama dengan LCD.....	365
11.4 Penggeseran Teks	369
11.5 Efek Penggeseran Teks yang Sangat Panjang	371
11.6 Simbol-Simbol Khusus	373
11.7 Penciptaan Sendiri Simbol-Simbol Khusus	376
11.8 Penyajian Suhu di LCD.....	379
11.9 Mengubah Data Melalui Update	278
11.10 Menambah Data dengan Update	279
11.11 Menyalin Dictionary dengan Copy	279
11.12 Menghapus Data dengan del	281

BAB 12 Eksperimen dengan Motor DC	381
12.1 Percobaan Awal	382
12.2 Pengaturan Kecepatan Motor Menggunakan PWM	385
12.3 Motor Driver ULN2003	388
12.4 Pengaturan Arah Putaran Motor	390
12.4.1 Percobaan Tanpa Raspberry Pi.....	391
12.4.2 Pengontrolan Motor DC dengan Raspberry Pi.....	395
 DAFTAR PUSTAKA	399
TENTANG PENULIS	401

Pengantar Raspberry Pi



Bab ini memperkenalkan Raspberry Pi beserta perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan. Diharapkan setelah mempelajari bab ini, Anda dapat melakukan dan mematuhi Raspberry Pi.