

ES : sistem komputer khusus yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu dan biasanya sistem tersebut tertanam dalam satu kesatuan sistem.

Arduino adalah mikro controller dengan papan tunggal yang berfungsi dalam proyek perangkat lunak open source.

Raspberry Pi: komputer single board untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, dan sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi.

Pin digital hanya dapat mengenali sinyal 0 volt sebagai nilai LOW dan 5 volt sebagai nilai HIGH. Sedangkan Pin analog dapat mengenali sinyal pada rentang nilai voltase tersebut.

Tipe Board	Mikrokontroler	Mini PC
Prosesor	AVR 8-bit yang simple dan mudah dioperasikan. Clockspeed rendah	ARM 64-bit tugas yang lebih kompleks.
Konektifitas	tidak dilengkapi modul wired atau wireless secara built-in	konektifitas wifi, bluetooth, dan ethernet secara built-in
Pin I/O	54 pin digital dan 16 pin analog	40 pin GPIO yang dapat digunakan sebagai pin I/O digital.
Memori	flash, SRAM, dan EEPROM.	RAM berkapasitas 1 GB
Daya	idle, konsumsi daya sekitar 50 mA	idle, konsumsi daya < 700 mA
Port	port USB untuk mengupload program dan header ICSP untuk debugging.	port USB host, HDMI, CSI, DSI, audio jack, dan ethernet port.
OS	Non SO	Berbasis Linux, seperti Raspbian, Ubuntu Mate, OSMC, LibreELEC, dsb.
Op	mudah untuk dioperasikan, kita cukup menulis program, compile, lalu upload program ke chip mikrokontroler.	relatif lebih rumit, karena kita harus menginstal software, mengimport library, dan mengerti command list pada Linux.
Lang	C/C++ yang telah disederhanakan.	Python C, C++, ruby, dsb.

ADC (Analog To Digital Converter) adalah perangkat elektronika yang berfungsi mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital dapat berbentuk suatu modul atau rangkaian elektronika maupun suatu chip IC.

$$\text{signal} = (\text{sample}/\text{max_value}) * \text{reference_voltage}$$

Komunikasi data adalah proses pengiriman dan penerimaan data/informasi dari dua atau lebih alat. dilakukan melalui port USB.

Intel StrongARM SA-1110, Motorola PowerPC MPC823e, NEC VR4181, NodeMCU

Reliability, Performance, Cost, Size, Power Consumption, Limited UI, Software Upgrade

SOC: sirkuit terpadu yang mengintegrasikan semua komponen dalam komputer atau sistem elektronik lainnya dalam satu keping

(IOT) : jaringan benda-benda fisik atau "things" yang tertanam (embedded) dengan elektronik, perangkat lunak, sensor dan konektivitas untuk memungkinkannya untuk mencapai nilai yang lebih besar dan layanan dengan bertukar data dengan produsen, operator dan / atau perangkat lain yang terhubung.

Sensor , CPU/Komputer, Sistem Operasi, Jalur Komunikasi, Keluaran

Data, Tracking Waktu, Biaya | Compatibility, Complexity, Safety

Relay digunakan untuk menghubungkan sumber tegangan dengan perangkat mikrokontroler.

Transistor membantu mengisolasi rangkaian beban berat dari nodemcu.

mencegah nodemcu dari lonjakan arus balik yang dihasilkan oleh kumparan relai (EMF). Lonjakan ini disebabkan oleh relai yang menghasilkan listrik dan ketika kumparan di dalam relai diberi energi, medan magnet dipasang di sekitar kumparan, nantinya membuat EMF balik.

- ▶ Up tegangan ke basis transistor PNP, transistor mati hingga tidak lagi bekerja
- ▶ Down tegangan ke basis transistor PNP, transistor menyala lebih dan lebih, sampai transistor sepenuhnya berjalan dari kolektor ke emitor.
- ▶ Up tegangan ke basis transistor NPN, emitor ke kolektor.
- ▶ Down voltase ke basis transistor NPN, transistor akan semakin berkurang, hingga voltase sangat rendah, transistor tidak lagi berjalan melintasi emitor ke kolektor, dan mati.