**Mengenal Arduino Uno Lebih Rinci**

**Abstrak**

Arduino Uno adalah board mikrokontroler berbasis ATmega328. Uno memiliki 14 pin digital input / output (dimana 6 dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, resonator keramik 16 MHz, koneksi USB, jack listrik, header ICSP, dan tombol reset. Uno dibangun berdasarkan apa yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler, sumber daya bisa menggunakan power USB (jika terhubung ke komputer dengan kabel USB) dan juga dengan adaptor atau baterai.  
Arduino Uno berbeda dari semua papan sebelumnya dalam hal tidak menggunakan FTDI chip driver USB-to-serial. Sebaliknya, fitur Atmega16U2 (Atmega8U2 sampai versi R2) diprogram sebagai konverter USB-to-serial. Revisi 2 dari Uno memiliki resistor pulling 8U2 HWB yang terhubung ke tanah, sehingga lebih mudah untuk menggunakan mode DFU.

|  |
| --- |
| [Arduino Uno](http://3.bp.blogspot.com/-n8VPw5Z6gOI/Uzdvy8xfVZI/AAAAAAAAAb4/YtKURJmu8ts/s1600/ArduinoUno_R3_Front_450px.jpg) |
| Gambar 1: Arduino Uno |

**Papan Arduino Rev 3 memiliki fitur baru seperti berikut:**

* Pertama adalah pinout: ada penambahan pin SDA dan SCL yang dekat dengan pin AREF dan dua pin baru lainnya ditempatkan dekat dengan pin RESET, IOREF yang memungkinkan shield untuk beradaptasi dengan tegangan yang disediakan dari papan / board. Di masa depan, shield akan kompatibel dengan kedua papan yang menggunakan AVR, yang beroperasi dengan 5V dan dengan Arduino yang beroperasi 3.3V. Kedua adalah pin tidak terhubung, yang dicadangkan untuk tujuan masa depan.
* Reset sirkuit yang sangat kuat
* Atmega16U2 menggantikan Atmega8U2

"Uno" dalam bahasa Italia berarti satu, alasan diberi nama tersebut adalah untuk menandai peluncuran Arduino 1.0. Uno dan versi 1.0 akan menjadi versi referensi dari Arduino, dan akan terus berkembang.

**Daftar Isi**

* [Ringkasan Spesifikasi](http://aozon.blogspot.co.id/2014/03/mengenal-arduino-uno-lebih-rinci.html#toc1)
* [Skema dan Referensi Desain](http://aozon.blogspot.co.id/2014/03/mengenal-arduino-uno-lebih-rinci.html#toc2)
* [Sumber Daya / Power](http://aozon.blogspot.co.id/2014/03/mengenal-arduino-uno-lebih-rinci.html#toc3)
* [Memori](http://aozon.blogspot.co.id/2014/03/mengenal-arduino-uno-lebih-rinci.html#toc4)
* [Input dan Output](http://aozon.blogspot.co.id/2014/03/mengenal-arduino-uno-lebih-rinci.html#toc5)
* [Komunikasi](http://aozon.blogspot.co.id/2014/03/mengenal-arduino-uno-lebih-rinci.html#toc6)
* [Pemrograman](http://aozon.blogspot.co.id/2014/03/mengenal-arduino-uno-lebih-rinci.html#toc7)
* [Perlindungan Arus USB](http://aozon.blogspot.co.id/2014/03/mengenal-arduino-uno-lebih-rinci.html#toc8)
* [Karakteristik Fisik](http://aozon.blogspot.co.id/2014/03/mengenal-arduino-uno-lebih-rinci.html#toc9)

**Ringkasan Spesifikasi**

|  |  |
| --- | --- |
| Mikrokontroler | ATmega328 |
| Operasi tegangan | 5Volt |
| Input tegangan | disarankan 7-11Volt |
| Input tegangan batas | 6-20Volt |
| Pin I/O digital | 14 (6 bisa untuk PWM) |
| Pin Analog | 6 |
| Arus DC tiap pin I/O | 50mA |
| Arus DC ketika 3.3V | 50mA |
| Memori flash | 32 KB (ATmega328) dan 0,5 KB digunakan oleh bootloader |
| SRAM | 2 KB (ATmega328) |
| EEPROM | 1 KB (ATmega328) |
| Kecepatan clock | 16 MHz |

**Skema dan Referensi Desain**

File EAGLE: [**Arduino-uno-Rev3-referensi-design.zip**](http://arduino.cc/en/uploads/Main/arduino_Uno_Rev3-02-TH.zip) (CATATAN: dapat berjalan pada Elang 6.0 dan yang lebih baru)  
Skema: [**Arduino-uno-Rev3-schematic.pdf**](http://arduino.cc/en/uploads/Main/Arduino_Uno_Rev3-schematic.pdf)  
Catatan: referensi desain Arduino dapat menggunakan Atmega8, 168, atau 328, Model-model terbaru menggunakan ATmega328, tetapi Atmega8 ditunjukkan dalam skema untuk referensi. Konfigurasi pin identik untuk ketiga prosesor tersebut.

**Sumber Daya / Power**

Arduino Uno dapat diaktifkan melalui koneksi USB atau dengan catu daya eksternal. Sumber daya dipilih secara otomatis. Untuk sumber daya Eksternal (non-USB) dapat berasal baik dari adaptor AC-DC atau baterai. Adaptor ini dapat dihubungkan dengan memasukkan 2.1mm jack DC ke colokan listrik board. Baterai dapat dimasukkan pada pin header Gnd dan Vin dari konektor DAYA.  
  
Board dapat beroperasi pada pasokan eksternal dari 6 sampai 20 volt. Jika Anda menggunakan tegangan kurang dari 6 volt mungkin tidak akan stabil. Jika menggunakan lebih dari 12V, regulator tegangan bisa panas dan merusak papan. Rentang yang dianjurkan adalah 7 sampai 12 volt.  
  
Pin listrik yang tersedia adalah sebagai berikut:

* VIN. Input tegangan ke board Arduino ketika menggunakan sumber daya eksternal. Anda dapat menyediakan tegangan melalui pin ini, atau, jika Anda ingin memasok tegangan melalui colokan listrik, gunakan pin ini.
* 5V. Pin ini merupakan output 5V yang telah diatur oleh regulator papan Arduino. Board dapat diaktifkan dengan daya, baik dari colokan listrik DC (7 - 12V), konektor USB (5V), atau pin VIN board (7-12V). Jika Anda memasukan tegangan melalui pin 5V atau 3.3V secara langsung (tanpa melewati regulator) dapat merusak papan Arduino. Penulis tidak menyarankan itu.
* Tegangan pada pin 3V3. 3.3Volt dihasilkan oleh regulator on-board. Menyediakan arus maksimum 50 mA.
* GND. Pin Ground.
* IOREF. Pin ini di papan Arduino memberikan tegangan referensi ketika mikrokontroler beroperasi. Sebuah shield yang dikonfigurasi dengan benar dapat membaca pin tegangan IOREF sehingga dapat memilih sumber daya yang tepat agar dapat bekerja dengan 5V atau 3.3V.

**Memori**

ATmega328 memiliki 32 KB (dengan 0,5 KB digunakan untuk bootloader). ATmega328 juga memiliki 2 KB dari SRAM dan 1 KB EEPROM (yang dapat dibaca dan ditulis dengan perpustakaan / library EEPROM).

**Input dan Output**

Masing-masing dari 14 pin digital Uno dapat digunakan sebagai input atau output, menggunakan fungsi pinMode(), digitalWrite(), dan digitalRead(). Mereka beroperasi pada tegangan 5 volt. Setiap pin dapat memberikan atau menerima maksimum 40 mA dan memiliki resistor pull-up internal (terputus secara default) dari 20-50 kOhms. Selain itu, beberapa pin memiliki fungsi spesial:

* Serial: pin 0 (RX) dan 1 (TX) Digunakan untuk menerima (RX) dan mengirimkan (TX) data serial TTL. Pin ini terhubung dengan pin ATmega8U2 USB-to-Serial TTL.
* Eksternal Interupsi: Pin 2 dan 3 dapat dikonfigurasi untuk memicu interrupt pada nilai yang rendah (low value), rising atau falling edge, atau perubahan nilai. Lihat fungsi attachInterrupt() untuk rinciannya.
* PWM: Pin 3, 5, 6, 9, 10, dan 11 Menyediakan 8-bit PWM dengan fungsi analogWrite()
* SPI: pin 10 (SS), 11 (MOSI), 12 (MISO), 13 (SCK) mendukung komunikasi SPI dengan menggunakan perpustakaan SPI
* LED: pin 13. Built-in LED terhubung ke pin digital 13. LED akan menyala ketika diberi nilai HIGH

Arduino Uno memiliki 6 input analog, berlabel A0 sampai A5, yang masing-masing menyediakan resolusi 10 bit (yaitu 1024 nilai yang berbeda). Secara default mereka mengukur dari ground sampai 5 volt, perubahan tegangan maksimal menggunakan pin AREF dan fungsi analogReference(). Selain itu, beberapa pin tersebut memiliki spesialisasi fungsi, yaitu TWI: pin A4 atau SDA dan A5 atau SCL mendukung komunikasi TWI menggunakan perpustakaan Wire.  
Ada beberapa pin lainnya yang tertulis di board:

* AREF. Tegangan referensi untuk input analog. Dapat digunakan dengan fungsi analogReference().
* Reset. Gunakan LOW untuk me-reset mikrokontroler. Biasanya digunakan untuk menambahkan tombol reset.

**Komunikasi**

Arduino Uno memiliki sejumlah fasilitas untuk berkomunikasi dengan komputer, Arduino lain, atau mikrokontroler lainnya. ATmega328 menyediakan UART TTL (5V) komunikasi serial, yang tersedia pada pin digital 0 (RX) dan 1 (TX). Pada ATmega16U2 saluran komunikasi serial melalui USB dan muncul sebagai com port virtual untuk perangkat lunak pada komputer. Firmware 16U2 menggunakan standar driver USB COM, dan tidak ada driver eksternal diperlukan. Namun, pada Windows, diperlukan file .inf. Perangkat lunak Arduino termasuk monitor serial yang memungkinkan data tekstual sederhana akan dikirim ke dan dari papan Arduino. RX dan TX LED di papan akan berkedip ketika data sedang dikirim melalui chip USB-to-serial dan koneksi USB komputer (tetapi tidak untuk komunikasi serial pada pin 0 dan 1).  
  
The ATmega328 juga mendukung I2C (TWI) dan komunikasi SPI. Perangkat lunak Arduino termasuk perpustakaan Wire berfungsi menyederhanakan penggunaan bus I2C. Untuk komunikasi SPI, menggunakan perpustakaan SPI.

**Pemrograman**

Arduino Uno dapat diprogram dengan software Arduino baca: [**Download Software Arduino untuk Berbagai OS**](http://aozon.blogspot.com/2014/03/download-software-arduino-untuk.html). Pilih "Arduino Uno dari menu Tools > Board (sesuai dengan mikrokontroler pada papan). Untuk rincian, silahkan baca: [**Mengenal Arduino dari Pemula Sampai Mahir**](http://aozon.blogspot.com/2014/03/perkenalanmengenal-arduino-dari-pemula.html).

**Perlindungan Arus USB**

Arduino Uno memiliki polyfuse reset yang melindungi port USB komputer Anda dari arus pendek atau berlebih. Meskipun kebanyakan komputer memberikan perlindungan internal sendiri, sekering menyediakan lapisan perlindungan tambahan. Jika lebih dari 500 mA, sekering otomatis bekerja.

**Karakteristik Fisik**

Panjang maksimum dan lebar PCB Uno masing-masing adalah 2,7 dan 2,1 inci, dengan konektor USB dan colokan listrik yang melampaui dimensi tersebut. Empat lubang sekrup memungkinkan board harus terpasang ke permukaan. Perhatikan bahwa jarak antara pin digital 7 dan 8 adalah 0,16", tidak seperti pin lainnya.