

Pengantar Modul 9

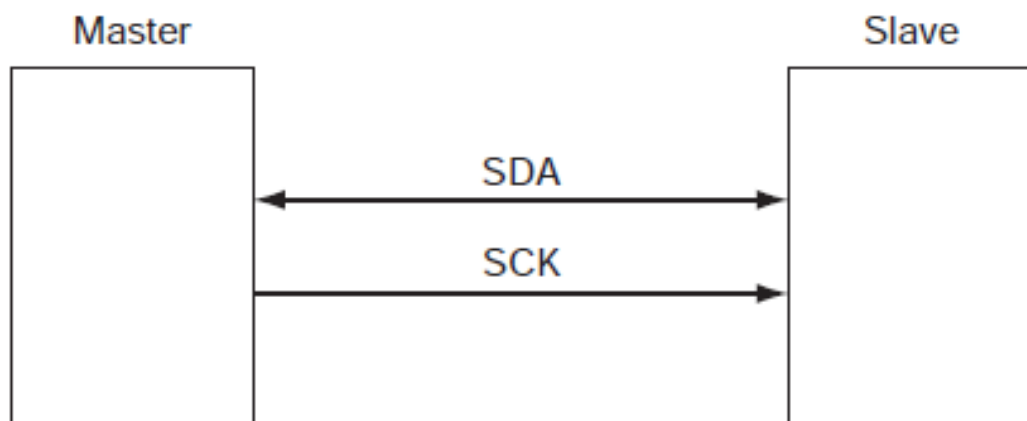
I²C

I²C

Komunikasi I²C (*Inter-Integrated Circuit*) merupakan koneksi dibuat untuk menyediakan komunikasi antara perangkat-perangkat terintegrasi, seperti sensor, RTC, dan juga EEPROM. Komunikasi I²C bersifat *synchronous* namun berbeda dengan SPI karena I²C menggunakan protocol dan hanya menggunakan dua kabel untuk komunikasi, yaitu *Synchronous clock* (SCL) dan *Synchronous data* (SDA). Secara berurutan data dikirim dari master ke slave kemudian (setelah komunikasi master ke slave selesai) dari *slave* ke *master*.

Perangkat I²C menggunakan 2 buah pin *open-drain* dua arah dengan memberikan *pull-up* resistor untuk setiap garis *bus* sehingga berlaku seperti AND menggunakan kabel.

AVR dapat menggunakan 120 jenis perangkat untuk berbagi pada *bus* I²C yang masing-masing disebut sebagai *node*. Setiap *node* beroperasi sebagai *master* atau *slave*. Master merupakan perangkat yang menghasilkan *clock* untuk sistem, menginisiasi, dan juga memutuskan sebuah transmisi. *Slave* merupakan *node* yang menerima *clock* dan dialamatkan oleh *master*. Baik *master* dan *slave* dapat menerima dan mentransmisikan data.



Gambar 1 Aliran data I²C

I²C merupakan protocol komunikasi serial dimana setiap bit data ditransfer pada jalur SDA yang disinkronisasikan dengan pulsa *clock* pada jalur SCL. Jalur data tidak dapat berubah ketika jalur *clock* berada dalam kondisi *high*.

Dalam I²C, setiap alamat atau data yang ditransmisikan harus dibentuk dalam sebuah paket dengan panjang 9 bit dimana 8 bit pertama disimpan dalam jalur SDA oleh *transmitter*, dan bit ke-9 merupakan *acknowledge* (atau *not acknowledge*) oleh *receiver*.

I²C juga diistilahkan sebagai *Two-wire Serial Interface* (TWI), bergantung dari istilah yang digunakan oleh pabrik yang membuat perangkat.

Salah satu perangkat yang digunakan dengan komunikasi I²C adalah *real-time clock* (RTC). Perangkat ini menyediakan komponen jam, menit, dan detik, serta tahun, bulan, dan hari.

1-wire

Komunikasi *1-wire* merupakan perangkat unik yang hanya membutuhkan sebuah kabel (dan tambahan kabel *ground*) untuk melakukan komunikasi dengan sebuah perangkat. Komunikasi yang dilakukan merupakan komunikasi *asynchronous* yang mengikuti skema *master/slave*. Satu buah *master* dapat digunakan untuk terhubung dengan beberapa *slave*.

REFERENSI

8-bit Atmel Microcontroller with 128Kbytes In-System Programmable Flash:

ATMEGA128

Atmel, AVR318: Dallas 1-Wire Master on tinyAVR and megaAVR

Barnett, Cull, Cox. 2007. *Embedded C Programming and the Atmel AVR 2nd ed.*

Nelson Education, Ltd.: Canada

Maxim Integrated, *Choosing the Right 1-Wire® Master for Embedded Applications*

<https://www.maximintegrated.com/en/app-notes/index.mvp/id/4206> (diakses pada tanggal 20 November 2016 pukul 13.40)

Mazidi, Muhammad Ali. 2011. *The Microcontroller and Embedded System: Using Assembly and C*. Pearson Education, inc: New Jersey