

CHAPTER 31

INSTALASI SERIAL TO USB

31.1 Jenis - Jenis chipset Serial to USB

31.2 USB (Universal Serial Bus)

31.2.1 Definisi USB

USB adalah media penghubung antara perangkat satu dengan perangkat yang lain. pada contohnya yaitu komputer dengan perangkat input outpunya yaitu Mouse, Keyboard, Flash Drive, Scanner, Dan Lain - Lain. Teknologi USB dikembangkan pada pertengahan 1990-an ini telah menjadi standar penghubung antara komputer dengan perangkat yang mendukung. USB sendiri dapat digunakan sebagai pengisian baterai untuk perangkat - perangkat portable seperti Handphone, Power Bank, Headset Bluetooth, dan lain - lain. USB sendiri adalah port yang sangat dipakai karena dengan bentuknya yang kecil dapat mengirim data dengan kecepatan tinggi. Yang terhubung di pada USB dapat hingga 127 perangkat dalam 1 komputer. Saat ini transfer data menggunakan USB semakin banyak, sehingga port USB menjadi pilihan utama karena kecepatan pengiriman yang besar dan ukuran yang kecil. Bus PCI sendiri sudah mendukung pengiriman data hingga 132MB/s. Konektor sendiri ada memiliki

berbagai macam tetapi untuk dari perangkat ke komputer memiliki 2 macam. USB sendiri dipasang secara umum oleh banyak vendor yang membuat kemudahan dalam menghubungkan perangkat satu dengan yang lainnya.

31.2.2 Fungsi USB

USB pada saat sekarang dapat disebut sebagai sebuah alat transceiver Baik pengirim maupun USB itu sendiri. USB sendiri terdapat yang memiliki kemampuan khusus yang dipakai ke printer, scanner, arduino, dan lain - lain. Jika data dikirim secara serial, maka USB harus mampu menangani secara kontinyu. Pada komputer sendiri, USB memiliki kemampuan dan perkembangan yang lebih baik dibanding port manapun karena efektifitasnya yang sangat tinggi.

31.2.3 Perkembangan USB

Teknologi USB sebelumnya hanya dikembangkan oleh perusahaan komputer besar seperti Intel, Microsoft, NEC yang membuat USB untuk membuat koneksi yang lebih mudah. Kabel USB sendiri menjadi standar penghubung antara komputer dengan elektronik yang membuat konektor menjadi hanya sedikit dan mempermudah dalam konfigurasi perangkat juga mempercepat transfer yang dilakukan oleh USB. USB pada komputer dapat mempercepat perangkat eksternal ke PC yang bersangkutan atau dari komputer ke perangkat elektronik tersebut. Versi pertama dari USB yaitu USB Versi 1.0 yang dirilis pada bulan Januari 1996 untuk penggunaan komersil yang memiliki kecepatan transfer data hingga 1,5 Mbit/s dan dapat mendukung 127 jenis perangkat eksternal. Untuk masa sekarang, USB sudah berkembang dan dapat melakukan kecepatan transfer data yang lebih tinggi yaitu berkecepatan hingga 20 Gbit/s.

Versi USB	Waktu Rilis	Kecepatan Transfer
USB 1.0	Januari 1996	1,5 Mbit/s
USB 1.1	Agustus 1998	12 Mbit/s
USB 2.0	April 2000	480 Mbit/s
USB 3.0	November 2008	5 Gbit/s
USB 3.1	Juli 2013	10 Gbit/s
USB 3.2	September 2017	20 Gbit/s

31.2.4 Metode Transfer Data pada USB

USB memiliki 4 metode transfer yang digunakan untuk mengirim data atau melakukan komunikasi dengan perangkat atau komputer. Metode yang terdapat pada USB diantaranya sebagai berikut :

- **Control Transfer**
Metode ini digunakan untuk mengirim informasi, mengidentifikasi perangkat dan mengkonfigurasi perangkat yang terhubung
- **Bulk Transfer**
Metode ini mengirim data dalam jumlah besar dan memverifikasi data jika data tersebut benar atau salah. Metode ini biasa digunakan pada Printer
- **Interrupt Transfer**
Metode ini adalah untuk mentransmisikan data kecil yang dilakukan secepat mungkin. Metode ini digunakan pada mouse atau keyboard yang selalu dipakai.
- **Isochronous Transfer**
Metode ini digunakan untuk pemindahan data secara cepat dan realtime. Yang menjadi kunci utama pada transfer ini yaitu Waktu.

31.2.5 Pengiriman data yang dilakukan USB

Saat melakukan transfer, USB mengirim 3 paket informasi diantaranya :

- **Token Packet** - paket yang selalu ditransfer oleh Host.
- **Data Packet** - Paket yang dikirim oleh host maupun perangkat eksternal.
- **Handshake Packet** - Paket yang berisi konfirmasi dari laju transfer, baik Host maupun Perangkat Eksternal dapat mengirim paket ini karena paket ini dapat mengoreksi kesalahan yang timbul karena kesalahan transfer.

31.2.6 Kelebihan Penggunaan USB

Keuntungan yang didapat ada beberapa macam, Diantaranya :

- USB relatif mudah digunakan karena USB dapat mengkonfigurasi secara otomatis dan mendukung Single Interface untuk beberapa perangkat dan mudah dalam melakukan penambahan koneksi pada perangkat. Ukuran dari USB sendiri lebih mudah dan lebih kecil karena kabel ini hanya perlu dicolokan tanpa konfigurasi.
- USB Memiliki kecepatan tinggi hingga 20 Mbit/s
- USB dapat mendeteksi kesalahan pengiriman data dan dapat mengirim konfirmasi dimana kesalahan dari transfer.
- USB Memiliki biaya yang cukup murah karena penggunaannya secara luas dan massal sehingga biaya dapat ditekan sekecil mungkin.
- Penggunaan daya lebih kecil dari kabel lainnya.



Figure 31.1 Tipe - tipe USB

31.2.7 Jenis - Jenis Connector USB

Teknologi USB sudah dikembangkan mulai pada 1990-an ini telah menjadi standar penghubung antara komputer dengan perangkat yang mendukung. USB sendiri dapat digunakan sebagai pengisian baterai untuk perangkat - perangkat portable. USB sendiri adalah port yang sangat dipakai karena dengan bentuknya yang kecil dapat mengirim data dengan kecepatan tinggi. Yang terhubung di pada USB dapat hingga 127 perangkat dalam 1 komputer. Saat ini transfer data menggunakan USB semakin banyak, sehingga port USB menjadi pilihan utama karena kecepatan pengiriman yang besar dan ukuran yang kecil. USB memiliki konektor yang umum digunakan, kecepatannya pun beragam setiap dari konektor tersebut. konektor itu diantaranya :

31.2.7.1 Connector Type A Kabel USB pada umumnya menggunakan Connector Type A (Gambar 31.1) baik pada perangkat komputer maupun perangkat lainnya. Connector A sendiri telah dijadikan standar dalam membuat sebuah konektor USB.

31.2.7.2 Connector Type B Konektor ini memiliki karakteristik lekukan di kedua sudut atas. Jenis konektor ini dipakai sebagai komunikasi antara perangkat input eksternal ke komputer seperti Printer maupun Scanner.

31.2.7.3 Connector Mini USB Konektor ini banyak digunakan pada perangkat portabel maupun ponsel sebagai media transfer maupun pengisian baterai. Konektor ini. Bentuk konektor ini lebih kecil dibanding dengan Konektor Tipe A maupun Tipe B (Gambar 31.1).

31.2.7.4 Connector Micro USB Untuk Perangkat Ponsel zaman sekarang, banyak yang menggunakan Micro USB Sebagai penghubung ponsel dengan perangkat lainnya. dengan bentuknya yang tipis membuat Konektor ini digunakan oleh banyak vendor di dunia handphone.

31.2.7.5 Connector Type C Konektor ini adalah konektor terbaru yang dapat mentransfer dengan kecepatan tinggi. Konektor ini memiliki bentuk oval dan kecil seperti Micro USB. Untuk beberapa smartphone sudah menggunakan USB Type C sebagai media transfer.

31.3 Chipset

Chipset adalah kumpulan microchip yang terdapat pada board maupun motherboard yang dibuat untuk melakukan fungsi tertentu. Fungsi dari chipset pada umumnya adalah mengatur aliran data antar komponen yang terpasang pada perangkat. Fungsi lain chipset sendiri adalah menganalisa dan mengkonfigurasi peralatan tambahan.

31.3.1 Chipset North Bridge

Chipset ini berfungsi mengatur aliran data pada peripheral internal inti.

31.3.2 Chipset South Bridge

Chipset ini mengatur aliran data pada peripheral eksternal seperti USB, Input Output, Audio, dan sebagainya.

31.4 Port

31.4.1 Definisi Port

Port adalah sebuah slot atau colokan yang terdapat pada komputer maupun alat lain yang berfungsi untuk menghubungkan peralatan input-output atau proses. Port sendiri memiliki berbagai macam diantaranya adalah Port USB, PS/2, Serial, Paralel, dan lain - lain.

31.5 Komunikasi Serial

Komunikasi Serial atau secara ilmiah disebut RS-232 adalah standar didefinisikan sebagai interface antara perangkat terminal data dan perangkat komunikasi data atau biasa disebut DTE dan DCE. Komunikasi Serial sendiri ada pada tahun 1962 tetapi pada tahun 1997, komunikasi DTE telah diperkenalkan sebagai modifikasi standar RS-232 dan menamainya sebagai EIA-232. Standar kecepatan dari Komunikasi Serial mencapai maksimal 256 kbps dengan jarak kurang dari 15 meter. Jenis serial sendiri dibagi menjadi dua yaitu Data Communication Equipment (DCE) dan Data Terminal Equipment (DTE). Port dari serial sendiri biasanya memiliki 9 PIN yang digunakan pada komputer ke monitor.

Spesifikasi dari serial port mengarah pada Electronic Industry Association (EIA) :

- "Space" (Logika 0) memiliki tegangan antara +3 sampai +25V.
- "Mark" (Logika 1) memiliki tegangan antara -3 sampai -25V.
- Daerah antara +3V sampai -3V tidak terpakai

- Tegangan tidak boleh melebihi 25V.
- Arus hubungan singkat tidak boleh melebihi 500mA.

31.5.1 Serial RS-232

Dulu port serial RS-232 pada komputer terdapat minimal 2 buah port. tetapi sekarang sudah berkurang menjadi 1 buah, bahkan terkadang pada komputer masa kini sudah tidak disediakan port tersebut. Hal tersebut terjadi karena teknologi yang terus berkembang, dan sudah menjadi hal yang biasa jika suatu teknologi telah ditemukan maka teknologi lama akan ditinggalkan. Walaupun begitu bukan berarti RS-232 telah ditinggalkan sepenuhnya. RS-232 sendiri memiliki kelebihan yaitu kemudahan dalam penggunaan, pemrograman yang tidak rumit, mudah untuk dipelajari dan karena sudah umum sehingga tidak sulit mendapatkan alat yang digunakan untuk merancang port serial RS-232.

31.5.2 Serial DCE

Sirkuit ini adalah perangkat yang berada di antara peralatan DTE dan rangkaian transmisi data. Hal ini biasa disebut sebagai data peralatan komunikasi atau Carrier Data Tools. Dalam proses transfer data, DCE melakukan fungsi diantaranya signal conversion, coding, dan dapat menjadi bagian dari peralatan DTE atau menengah. Perangkat ini memerlukan Interface untuk beberapa peralatan terminal data ke rangkaian transmisi atau saluran dan dari sirkuit transisi atau saluran ke DTE. Meskipun sering disebut dengan RS-232, beberapa komunikasi data berbeda definisi dengan sebutan tersebut. DCE sendiri adalah perangkat yang berkomunikasi dengan DTE dalam standar ini. Standarnya adalah sebagai berikut :

- Federal Standard 1037C
- MIL-STD-188
- RS-232

31.5.3 Serial DTE

Sirkuit ini adalah perangkat komunikasi yang memiliki fungsi sebagai penerima sinyal dari pusat yang nanti akan dikirimkan data tersebut ke client. dimana data tersebut akan dikirimkan ke tempat yang telah ditentukan dan diterima di tempat yang ditentukan

31.5.4 Fungsi dari Serial

Komunikasi Serial atau secara ilmiah disebut RS-232 adalah standar didefinisikan sebagai interface antara perangkat terminal data dan perangkat komunikasi data atau biasa disebut DTE dan DCE. Komunikasi Serial sendiri ada pada tahun 1962 tetapi

pada tahun 1997, komunikasi DTE telah diperkenalkan sebagai modifikasi standar RS-232 dan menamainya sebagai EIA-232. Standar kecepatan dari Komunikasi Serial mencapai maksimal 256 kbps dengan jarak kurang dari 15 meter. Jenis serial sendiri dibagi menjadi dua yaitu Data Communication Equipment (DCE) dan Data Terminal Equipment (DTE). Serial biasa digunakan untuk melakukan pengiriman data yang berpacu pada pengiriman bit per waktu, karena hal tersebut pengiriman data berjalan agak lambat. Serial sendiri biasa digunakan untuk mengkoneksikan perangkat seperti Mouse, Printer, dan lain - lain. Port yang dipakai adalah port COM. sedangkan konektor yang digunakan adalah RS-232C.

31.6 Fungsi Serial to USB pada Arduino

31.6.1 Fungsi USB

Fungsi dari konektor USB pada kabel Arduino adalah sebagai penghubung ke komputer dimana sebuah perangkat dapat dihubungkan dan dikirimkan data dari komputer ke arduino. USB sendiri dapat sebagai power supply sementara yang membuat sebuah arduino dapat dijalankan dan difungsikan juga diujicobakan.

31.6.2 Fungsi Serial

Fungsi dari konektor Serial pada kabel Arduino adalah sebagai penerima data yang berasal dari komputer ke mikro controller Arduino yang menerima sesuai dengan kapasitas yang dapat diterima arduino. Serial sendiri memiliki kecepatan yang relatif rendah sehingga membuat pengiriman data ke arduino hanya dapat menerima dengan kecepatan cukup rendah. Pada Arduino sendiri terdapat Serial Monitor dimana data yang dikirim dari arduino dapat dilacak ke Arduino IDE pada komputer yang nanti digunakan untuk memonitor hasil yang didapat dari Arduino tersebut. Setelah dimonitor hasil yang terdapat dari arduino dapat diubah sesuai dengan tegangan serial yang dihasilkan dan disediakan oleh arduino tersebut.