

DT-AVR DT-AVR *Application Note*

AN71 – Wireless Bluetooth Communication

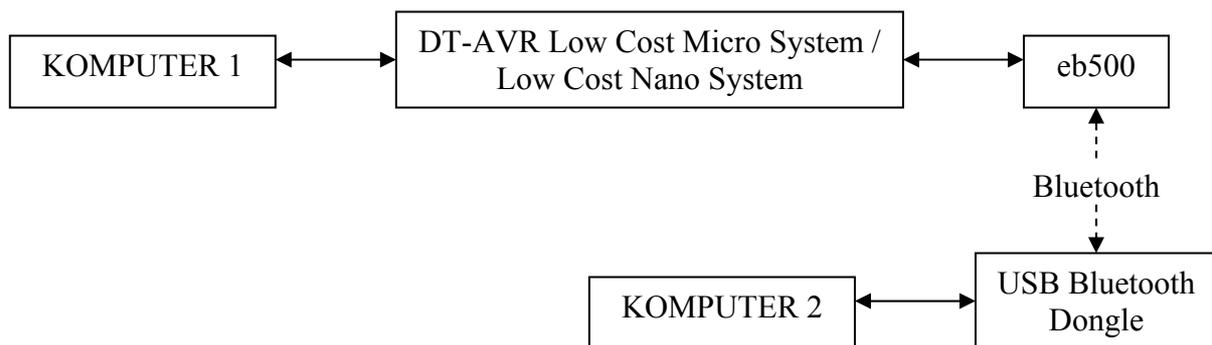
Oleh: Tim IE

Komunikasi via Bluetooth sedang naik daun dan banyak digunakan sebagai salah satu antarmuka pada telepon seluler atau komputer. Bagi yang ingin bereksperimen dengan bluetooth dan mikrokontroler, dapat menggunakan eb500. eb500 merupakan modul Embedded Bluetooth produksi Parallax. AN ini menggunakan modul mikrokontroler DT-AVR Low Cost Nano System, atau dapat juga digunakan DT-AVR Low Cost Micro System. Kali ini bahasa yang digunakan adalah BASIC dengan BASCOM-AVR[®]. Aplikasi ini beroperasi pada sistem operasi **Windows[®] 98**. Dengan USB Bluetooth Dongle lain dan *driver* lain, aplikasi ini sudah pernah dicoba untuk beroperasi pada **Windows[®] XP** (gunakan *driver* bawaan dari USB Bluetooth Dongle, jangan menggunakan *driver* bawaan Windows[®] XP).

Komponen yang diperlukan:

- 1 DT-AVR Low Cost Nano System / Low Cost Micro System
- 1 Embedded Bluetooth eb500
- 1 USB Bluetooth Dongle (pada AN ini *dongle* tidak bermerk)

Adapun blok diagram sistem secara keseluruhan adalah sebagai berikut:



Gambar 1
Blok Diagram AN71

Hubungan antara modul-modul tersebut adalah sebagai berikut:

DT-AVR Low Cost Nano System/ Low Cost Micro System	eb500
VCC (J1)	Pin 20 (CN1)
GND (J1)	Pin 1 (CN1)
Port B.4* (Conn Stat)	Pin 8 (CN1)
Port B.6* (Output)	Pin 4 (CN1)
Port B.7* (Input)	Pin 3 (CN1)

* Pin ini tidak mutlak dan dapat diganti pin lain dengan cara mengubah program

Tabel 1
Hubungan DT-AVR Low Cost Nano System / Low Cost Micro System dengan eb500

Gunakan kabel serial DT-AVR Low Cost Nano System / Low Cost Micro System untuk menghubungkan modul dengan komputer 1.

Lakukan instalasi *driver* USB Bluetooth Dongle (AN ini menggunakan Driver WidComm Bluetooth Software 1.2.2.9) dan masukkan USB Bluetooth Dongle pada konektor USB yang telah disediakan pada komputer 2.

Aktifkan koneksi antara USB Bluetooth Dongle dengan eb500 dengan cara sebagai berikut:

1. Nyalakan catu daya untuk eb500 saja (tanpa menyalakan DT-AVR Low Cost Series) agar Komputer 2 dapat mendeteksinya (melalui USB Bluetooth Dongle).
2. Bukalah ikon "My Bluetooth Places" pada Desktop (pada Komputer 2).
3. Bukalah ikon "Entire Bluetooth Neighborhood".
4. Maka secara otomatis komputer akan melakukan pencarian terhadap modul Bluetooth yang ada di sekitarnya.
5. Apabila komputer tidak melakukannya secara otomatis, maka kita dapat melakukan secara manual dengan memilih ikon "Searching for Device".
6. Setelah proses pencarian selesai, bukalah ikon "eb500" (apabila ikon "eb500" tidak muncul maka lakukan proses pencarian lagi dan pastikan catu daya pada eb500 terhubung dengan benar).
7. Klik ganda pada ikon "eb500 A7 Serial Port" maka secara otomatis komputer akan menetapkan sebuah nomor COM yang digunakan sebagai sarana komunikasi serial antara USB Bluetooth Dongle dengan eb500, kemudian putuskan hubungan (*disconnect*) agar eb500 kembali pada Command Mode.

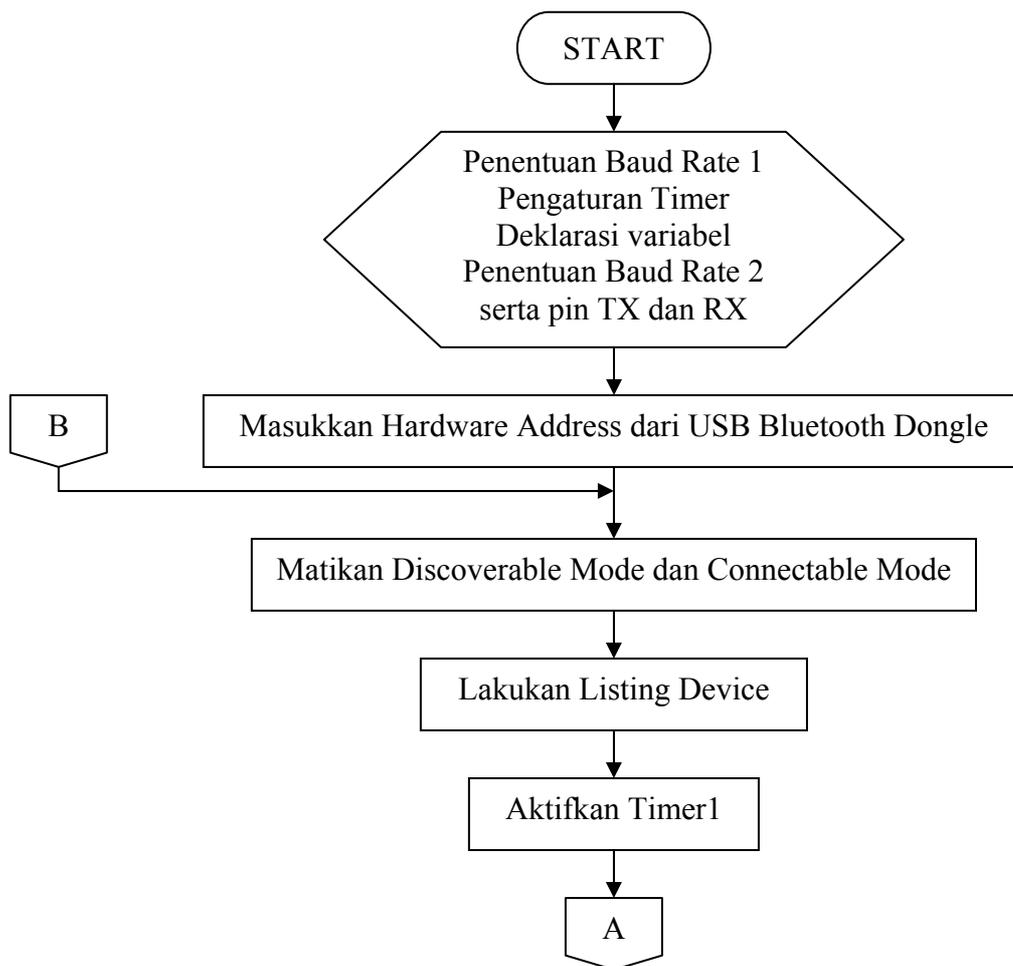
Jika menggunakan AVR In System Programmer, ubahlah pengaturan pada menu Options – Programmer ke "STK200/STK300 Programmer".

Setelah semua rangkaian dan sumber tegangan terhubung dengan benar, bukalah BLUETOOTH.BAS dengan BASCOM-AVR®. Bila perlu, *compile* ulang program tersebut dengan memilih Compile pada menu Program. Programlah hasilnya ke dalam DT-AVR Low Cost Nano System menggunakan AVR In System Programmer dengan memilih menu Program – Send to chip.

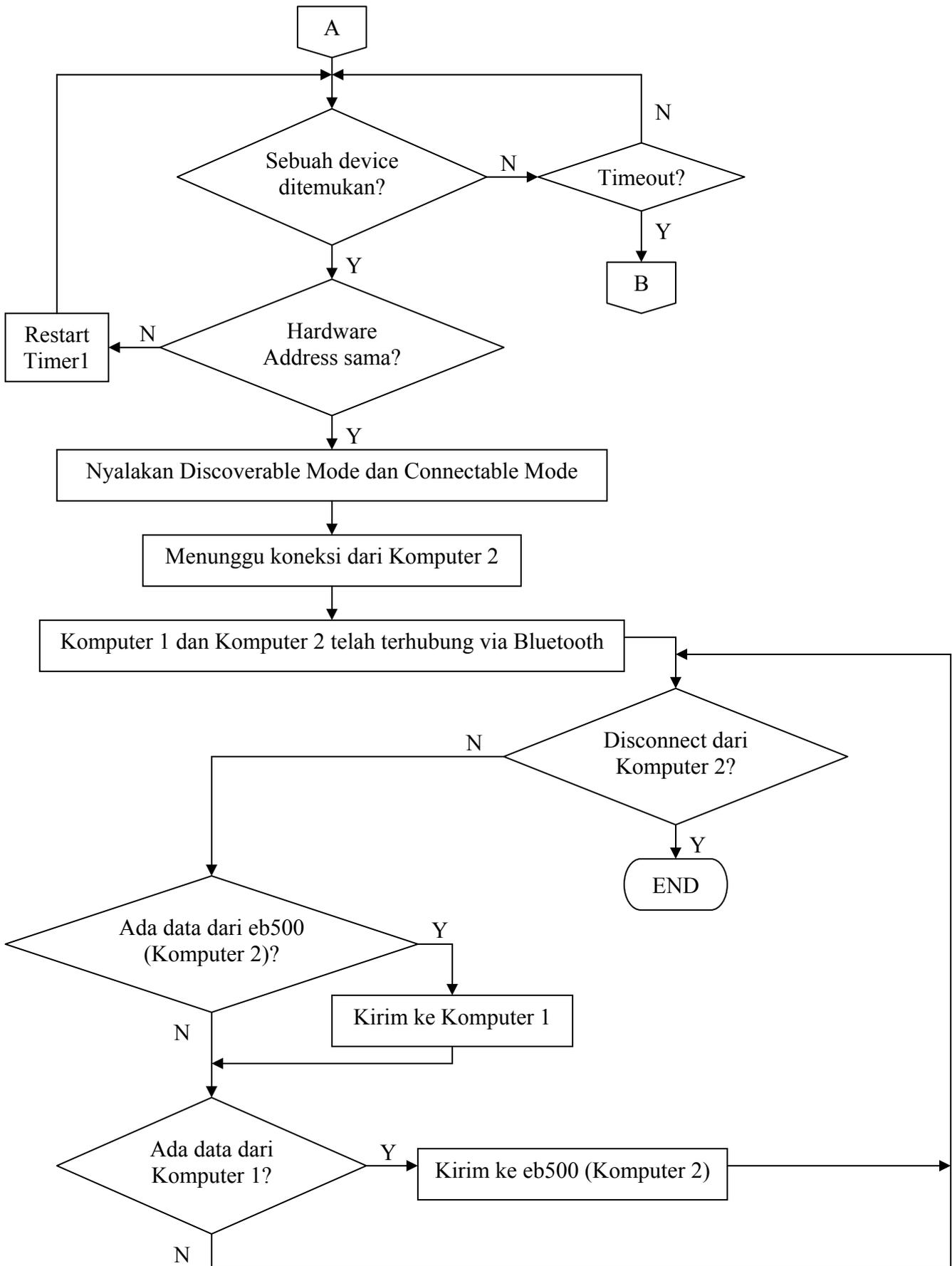
Untuk DT-AVR Low Cost Micro System atau tipe mikrokontroler AVR® yang lain:

1. Ubah tipe mikrokontroler pada menu Options – Compiler – Chip (misalnya MEGA8535).
2. *Compile* ulang BLUETOOTH.BAS.
3. Program hasilnya (Send to chip).

Flowchart program adalah sebagai berikut:



Gambar 2
FlowChart Program Komunikasi Bluetooth



Gambar 3
FlowChart Program Komunikasi Bluetooth (sambungan)

Program utama akan diproses sebagai berikut:

1. Proses yang pertama dilakukan adalah pengaturan *baud rate* untuk komunikasi serial 1 (PC dengan DT-AVR Low Cost Series). Komunikasi serial dapat menggunakan Terminal[®] atau Hyper Terminal[®] dengan *baud rate* 9600, 8 bit data, tanpa bit *parity*, 1 bit stop, tanpa *flow control*. Nyalakan program terminal pada komputer 1 dan aktifkan koneksi dengan menekan tombol *connect* (atau yang sejenis) untuk membuka COM port. Jangan mengaktifkan dulu koneksi pada komputer 2.
2. Proses berikutnya adalah pengaturan Timer1 sebagai pewaktu *timeout*.
3. Kemudian deklarasi variabel Addr, B, I, Data_eb, Data_pc, Acc.
 - Addr : berisi alamat *hardware* dari USB Bluetooth Dongle yang akan dihubungi.
 - B : berisi perintah-perintah yang akan dikirim ataupun diterima oleh DT-AVR Low Cost Series dari eb500.
 - I : digunakan dalam proses Looping.
 - Data_eb : data yang diterima dari eb500, yang akan dikirimkan ke komputer 1.
 - Data_pc : data yang diterima dari komputer 1, yang akan dikirimkan ke eb500.
4. Pada tahap berikutnya program akan mengkonfigurasi pin-pin dan *baud rate* untuk komunikasi serial 2 (DT-AVR Low Cost Series dengan eb500).
5. Program akan mematikan Discoverable Mode dan Connectable Mode pada eb500 agar modul Bluetooth yang lain tidak dapat masuk/terhubung ke dalam eb500.
6. Setelah itu program akan meminta agar pengguna mengetikkan alamat *hardware* USB Bluetooth Dongle yang terhubung pada komputer 2.
7. Program akan mengirimkan perintah ke eb500 untuk melakukan Listing Device Bluetooth. Program juga akan menyalakan Timer1 (sebagai patokan terjadinya *timeout*).
8. Jika sebuah modul Bluetooth ditemukan sebelum *timeout*, maka Timer1 akan segera diulang. Tetapi jika terjadi *timeout* sebelum sebuah modul Bluetooth ditemukan, maka program ini akan segera kembali ke langkah 5.
9. Jika alamat modul Bluetooth yang ditemukan tidak sesuai dengan alamat yang ditetapkan oleh pengguna, maka program akan kembali ke langkah 8.
10. Program akan menyalakan Discoverable Mode dan Connectable Mode pada eb500.
11. Setelah itu program akan membaca status mode eb500 dan mengirimkannya ke komputer 1.
12. Komputer 1 akan menampilkan "Wait for Connection" dan menunggu koneksi dari komputer 2 yang telah dilengkapi dengan USB Bluetooth Dongle.
13. Aktifkan koneksi pada program terminal komputer 2 dengan membuka COM port yang terhubung ke USB Bluetooth Dongle.
14. Setelah terhubung, apapun yang diketikkan pada komputer 1 akan tampil pada komputer 2 dan demikian pula sebaliknya.
15. Jika komputer 2 memutuskan hubungan (*disconnect*) dengan menutup COM port USB Bluetooth Dongle, maka program pada DT-AVR Low Cost Series akan diakhiri. Untuk memulai hubungan lagi, tekan tombol Reset pada DT-AVR Low Cost Series, program akan dimulai dari awal (langkah 1).

Listing program terdapat pada **AN71.ZIP**.

Selamat berinovasi!

AVR is registered trademark of Atmel Corporation.

BASCOM-AVR is copyright by MCS Electronics.

The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc.

Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation.

WidComm is a registered trademark of BroadCom Corporation.

Hyper Terminal is a copyright by Hilgraeve Inc.

Terminal is a copyright by Bray++.