

DT-AVR

DT-AVR *Application Note* AN226 – How 2 Use Bluetooth in Arduino With EMS Blue Shield and SPC Blue Link

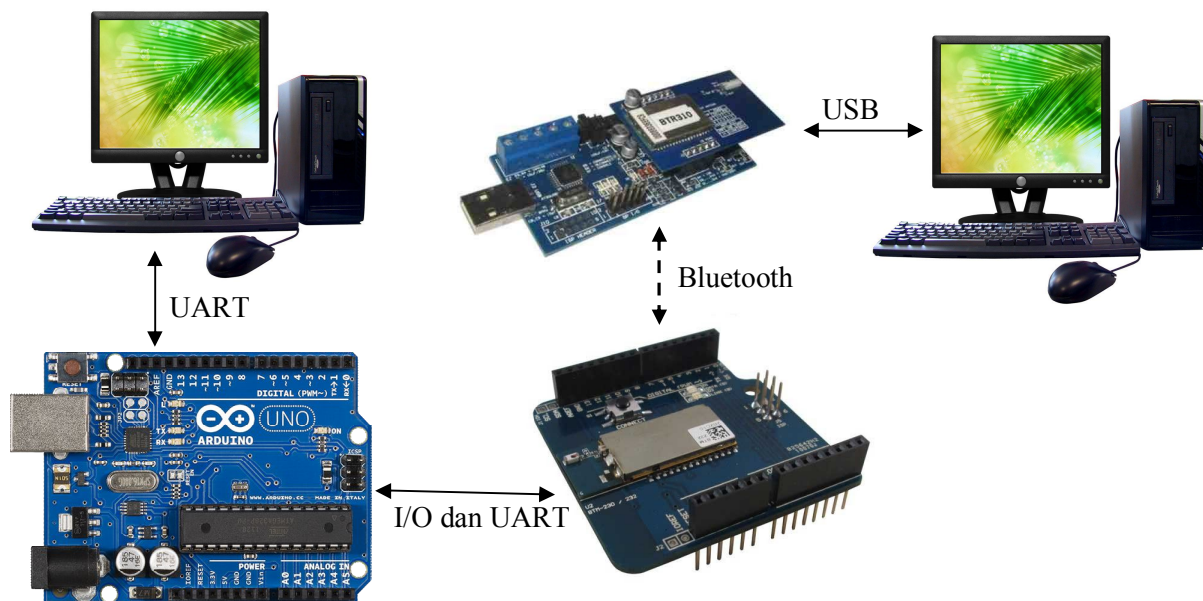
Oleh: Tim IE

Aplikasi Bluetooth banyak sekali digunakan pada perangkat elektronika seperti *smartphone*, *headphone* dan *game console*. Salah satu aplikasi Bluetooth yang dapat digunakan adalah penggunaannya pada Arduino. Agar Bluetooth dapat digunakan pada Arduino maka dibutuhkan beberapa perangkat. Perangkat tersebut adalah EMS Blue Shield dan SPC Blue Link. EMS Blue Shield digunakan bersama dengan Arduino sedangkan SPC Blue Link digunakan bersama perangkat PC. Aplikasi ini membutuhkan beberapa perangkat sebagai berikut:

- 1x EMS Blue Shield.
- 1x SPC Blue Link.
- 1x Arduino Uno.

Bluetooth merupakan salah satu komunikasi nirkabel yang digunakan pada jarak yang dekat. Gelombang frekuensi yang digunakan pada jangkauan UHF. Jenis komunikasi yang digunakan adalah komunikasi serial. Sehingga memungkinkan untuk sebuah Arduino dapat berkomunikasi dengan perangkat PC *via* Bluetooth. Supaya Arduino dapat berkomunikasi dengan PC maka Arduino akan dihubungkan dengan modul EMS Blue Shield dan PC akan dihubungkan dengan modul SPC Blue Link.

Adapun blok diagram dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :



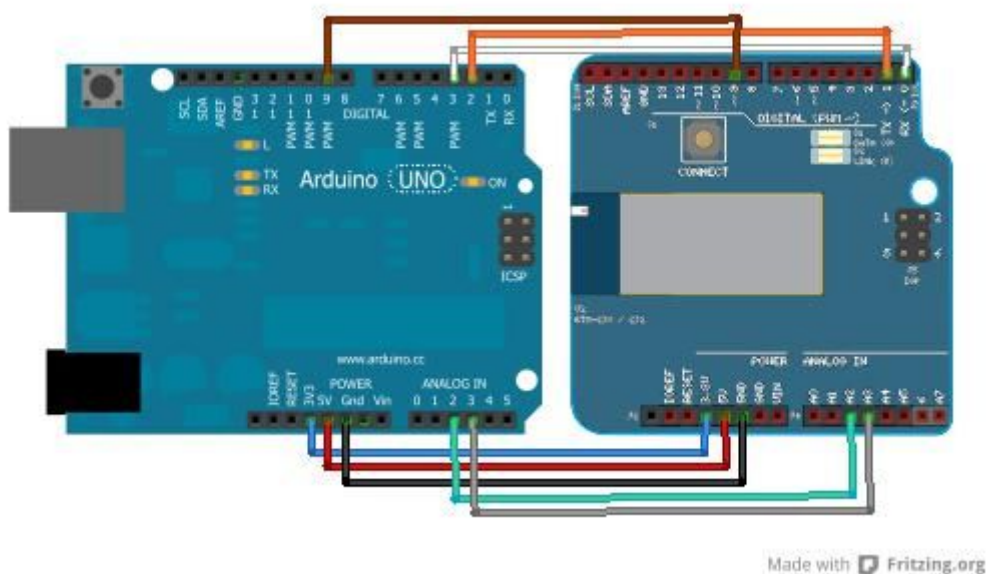
Gambar 1
Blok Diagram AN226

Hubungan antara Arduino Uno dengan EMS Blue Shield adalah sebagai berikut :

Arduino Uno	EMS Blue Shield
GND (POWER)	GND (J2 POWER)
3.3V (POWER)	3.3V (J2 POWER)
VCC (POWER)	VCC (J2 POWER)
PIN 3 (DIGITAL)	PIN 0 (J3)
PIN 2 (DIGITAL)	PIN 1 (J3)
PIN 9 (DIGITAL)	PIN 9 (J1 IOH)
PIN A2 (ANALOG)	PIN A2 (J4)
PIN A3 (ANALOG)	PIN A3 (J4)

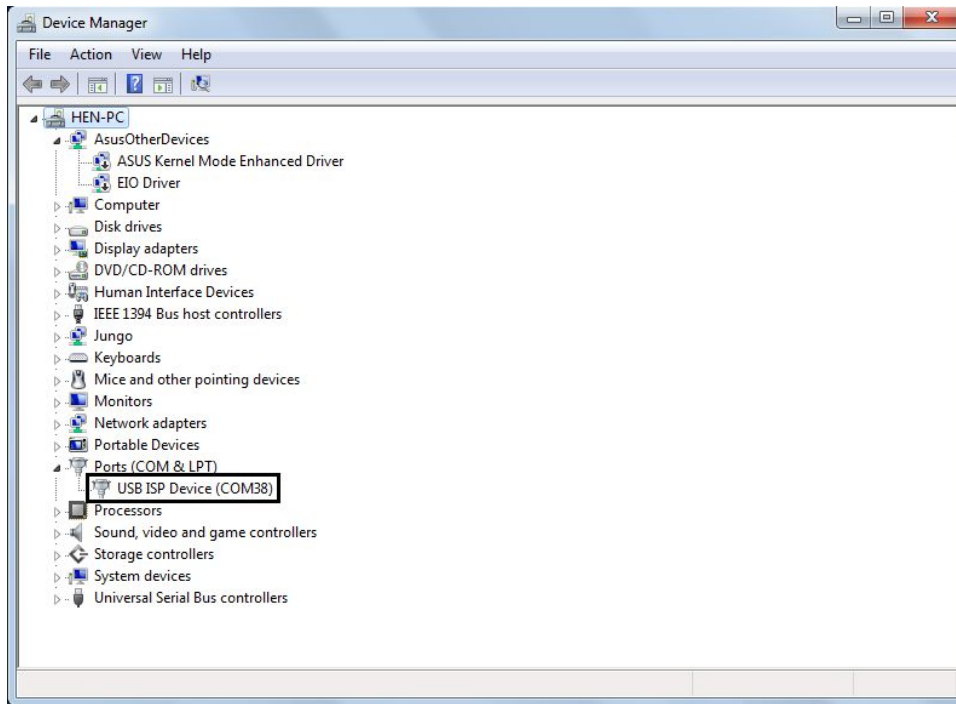
Tabel 1
Hubungan Arduino Uno dengan EMS Blue Shield

Hal pertama yang perlu dilakukan adalah melakukan koneksi antara modul EMS Blue Shield dengan Arduino Uno seperti pada **Tabel 1**. Ilustrasi koneksi antara modul EMS Blue Shield dengan Arduino Uno dapat dilihat pada **Gambar 2**.



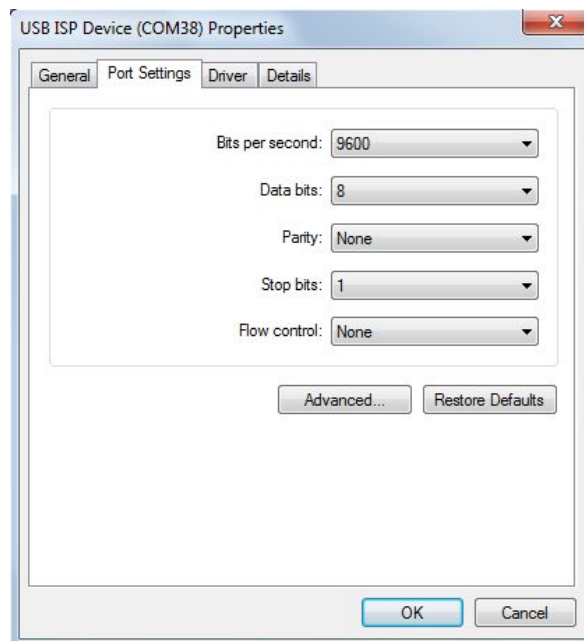
Gambar 2
Ilustrasi Koneksi antara Modul EMS Blue Shield dan Arduino Uno

Setelah melakukan koneksi seperti pada **Gambar 2**, hubungkan modul SPC Blue Link pada komputer. Tunggu proses instalasi *driver* modul SPC Blue Link hingga selesai. Apabila proses instalasi telah selesai maka COM *port* khusus untuk modul SPC Blue Link akan tersedia sehingga koneksi dengan komputer dapat dilakukan. Hasil instalasi *driver* dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3
Hasil Instalasi *Driver* Modul SPC Blue Link

Apabila COM *port* pada *device manager* telah keluar, maka lakukan pengaturan *port setting* pada COM *port*. Pengaturan yang dilakukan adalah pengaturan nilai *baud rate*, *data bits*, *parity*, dan *stop bits*. Pengaturan nilai pada *port setting* dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4
Pengaturan Nilai pada *Port Setting*

Setelah melakukan pengaturan pada *port setting*, maka lakukan pengaturan pada modul EMS Blue Shield dengan Arduino Uno pada langkah-langkah berikut:


1. Hubungkan Arduino Uno dengan PC menggunakan kabel USB.
2. Tambahkan *library BluetoothAndSerial* pada *folder "Libraries"* di *folder* instalasi Arduino.
3. Jalankan program Arduino IDE.
4. Lalu atur *board* yang akan digunakan dengan memilih **Tools – Board – Arduino Uno**.
5. Atur serial *port* yang digunakan pada **Tools – Board – Serial Port**.

- Buka Test_Bluetooth.ino. Atau buat *file* baru lalu masukkan *library* **BluetoothAndSerial** melalui **Sketch – Import Library** dan lakukan pemrograman sebagai berikut:

```
#include <BluetoothAndSerial.h>

// Test Bluetooth untuk Arduino Uno
void setup()
{
  BluetoothInit(19200);
  SerialInit(19200);
}

void loop()
{
  ConnectSerialWithBluetooth();
}
```

- Lakukan perintah *upload* dengan menekan tombol .
- Hubungkan modul EMS Blue Shield dengan Arduino Uno. Apabila telah terhubung maka LED biru pada EMS Blue Shield akan berkedip.

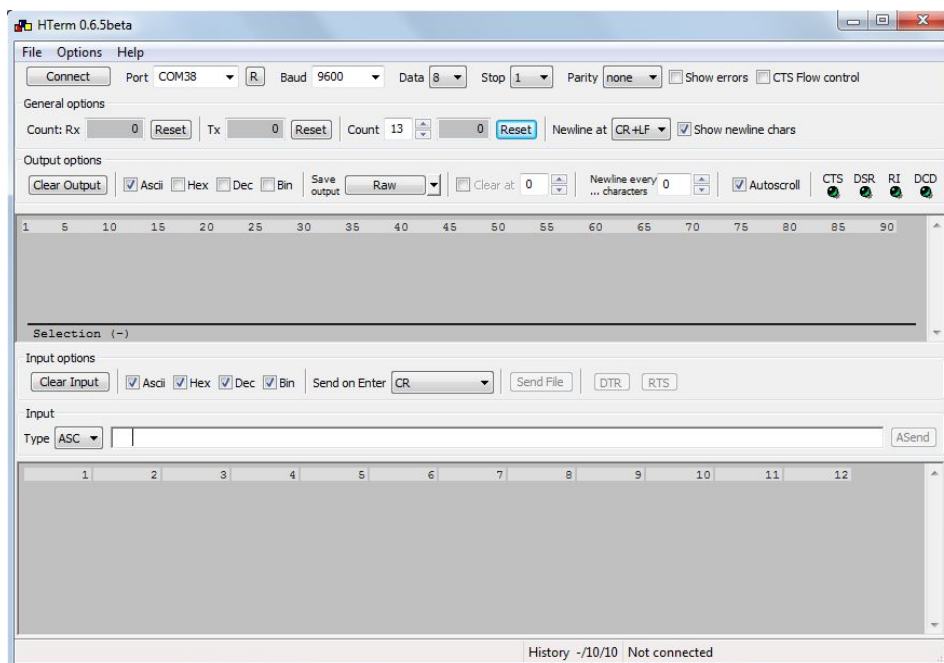
Rutin **BluetoothInit(baudrate)** digunakan untuk melakukan pengaturan *baud rate* dari Arduino Uno ke EMS Blue Shield sekaligus mengatur konfigurasi pin-pin yang digunakan (pin 2, 3, 9, A2, dan A3).

Rutin **SerialInit(baudrate)** digunakan untuk melakukan pengaturan *baud rate* dari Arduino Uno ke komputer.

Rutin **ConnectSerialWithBluetooth()** berfungsi agar Arduino Uno meneruskan data yang diterima dari komputer ke EMS Blue Shield dan meneruskan data yang diterima dari EMS Blue Shield ke komputer.

Setelah melakukan pengaturan pada modul EMS Blue Shield dengan Arduino Uno, atur mode modul SPC Blue Link. Pengaturan mode modul SPC Blue Link dilakukan dengan menggunakan perintah pada *hyperterminal*. Langkah-langkah yang dibutuhkan untuk melakukan pengaturan sebagai berikut:

- Buka program terminal seperti HTerm.

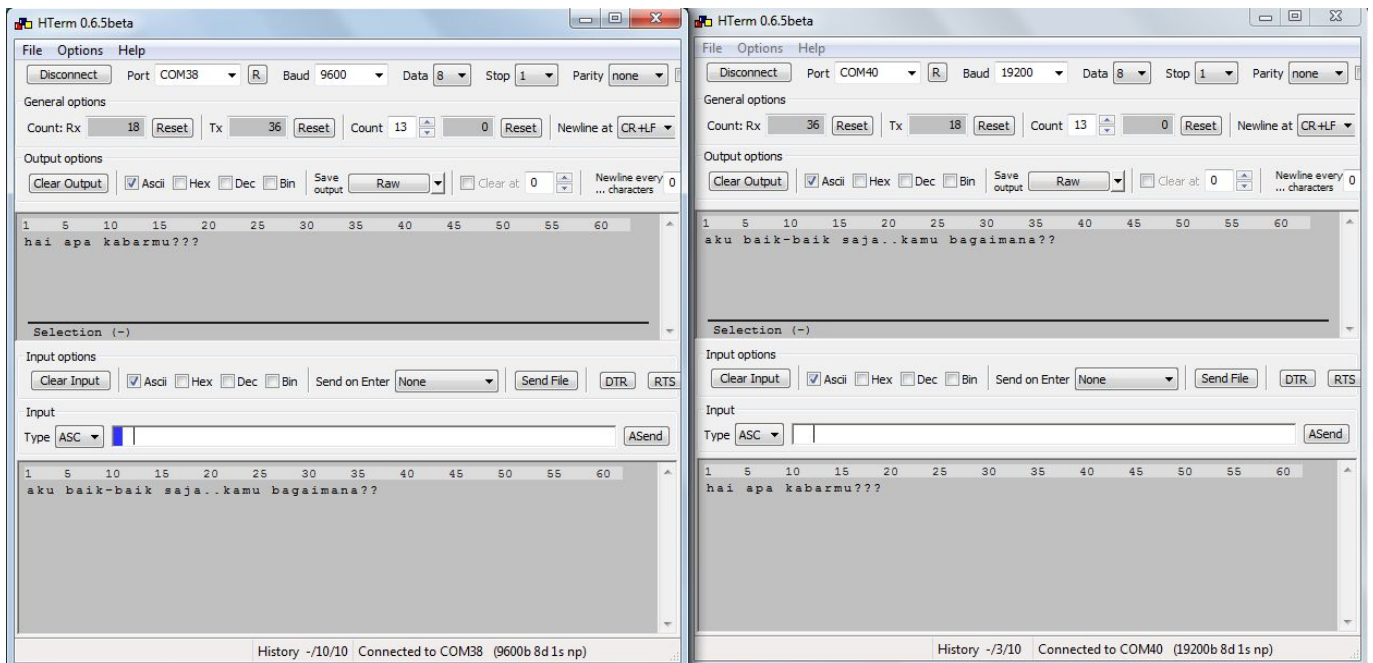


Gambar 5
Program Terminal HTerm

- Lakukan pengaturan nilai *baud rate*, *data bits*, *parity*, dan *stop bits* pada HTerm sesuai dengan pengaturan *port setting*.
- Setelah melakukan pengaturan klik tombol *connect* pada program.
- Pilih *Send on Enter* dengan mode CR.

5. Kemudian kirimkan perintah **at**. Apabila modul SPC Blue Link telah terhubung dengan PC maka akan dikirm balasan: **at\r\r\nOK\r\n**.
6. Kirimkan perintah **at+cbts=3**. Tunggu balasan: **at+cbts=3\r\r\nOK\r\n**. Perintah ini digunakan untuk membuat *status* dari SPC *Blue Link* dapat ditemukan dan dapat terkoneksi.
7. Kirimkan perintah **at+cbtn=SPC BLUE LINK**. Tunggu balasan: **at+cbtn=SPC BLUE LINK\r\r\nOK\r\n**. Perintah ini digunakan untuk mengubah nama modul SPC Blue Link.
8. Kirimkan perintah **at+csec=0**. Tunggu balasan: **at+csec=0\r\r\nOK\r\n**. Perintah ini penting untuk dilakukan agar koneksi modul SPC Blue Link dengan EMS Blue Shield tidak melalui prosedur *pair*.
9. Kirimkan perintah **at+cinq**. Perintah ini digunakan untuk mencari modul lainnya yang berada pada jangkauan modul SPC Blue Link. Tunggu balasan seperti contoh berikut:
+CINQ: 1,00247e72caea,3D-PRINT\r\n
+CINQ: 2,00126f2b2c07,Serial Adaptor\r\n
+CINQ: 3,0027135ecd86,SUPPORT3\r\n
+TD: 3\r\nOK\r\n
Modul EMS Blue Shield yang dideteksi oleh modul SPC Blue Link menggunakan nama **Serial Adaptor**.
10. Kirimkan perintah **at+csd=2**. Tunggu balasan: **at+csd=2\r\r\nOK\r\n**. Perintah ini digunakan untuk memilih modul EMS Blue Shield yang terletak pada indeks nomor 2.
11. Kirimkan perintah **at+cpair**. Tunggu balasan: **at+cpair\r\r\nPAIRSUCCESS\r\r\nOK\r\n**. Perintah ini digunakan untuk melakukan *pair* antara modul SPC Blue Link dengan modul EMS Blue Shield.
12. Kirimkan perintah **at+cconnect**. Tunggu balasan: **at+cconnect\r\r\nCONNECTSUCCESS\r\r\nOK\r\n**. Perintah ini menandakan bahwa modul SPC Blue Link telah terhubung dengan modul EMS Blue Shield. Indikasi lain yang menandakan kedua perangkat telah terhubung adalah LED biru pada modul EMS Blue Shield berhenti untuk berkedip dan terus menyala.

Pada tahap percobaan, hubungkan Arduino Uno dengan PC menggunakan kabel USB. Pastikan modul EMS Blue Shield telah terhubung baik dengan Arduino Uno dan SPC Blue Shield telah terhubung dengan PC. Jalankan program terminal dan lakukan kegiatan *chatting* seperti pada **Gambar 6**. Hasil koneksi antara SPC Blue Shield dengan PC ditampilkan pada sebelah kiri **Gambar 6** dan hasil koneksi antara EMS Blue Shield dengan PC ditampilkan pada sebelah kanan **Gambar 6**.



Gambar 6
Hasil Uji Coba Koneksi SPC Blue Link dengan EMS Blue Shield

Listing program aplikasi ini terdapat pada **AN226.ZIP**.

Selamat berinovasi!

*All trademarks, company names, product names and trade names are the property of their respective owners.
All softwares are copyright by their respective creators and/or software publishers.*