

LaporanPraktikum

RE305 Aplikasi Mikrokontroller

Dosen : Rizky Pratama S.ST., MT.



Pokok Bahasan :
Akses Module Bluetooth HC-05 dengan Arduino

Disusun Oleh :
Muhammad Alfarizi Trangganu (4221701003)
Muhammad Fazil (4221701004)
Ahmad Hamzah (4221701025)

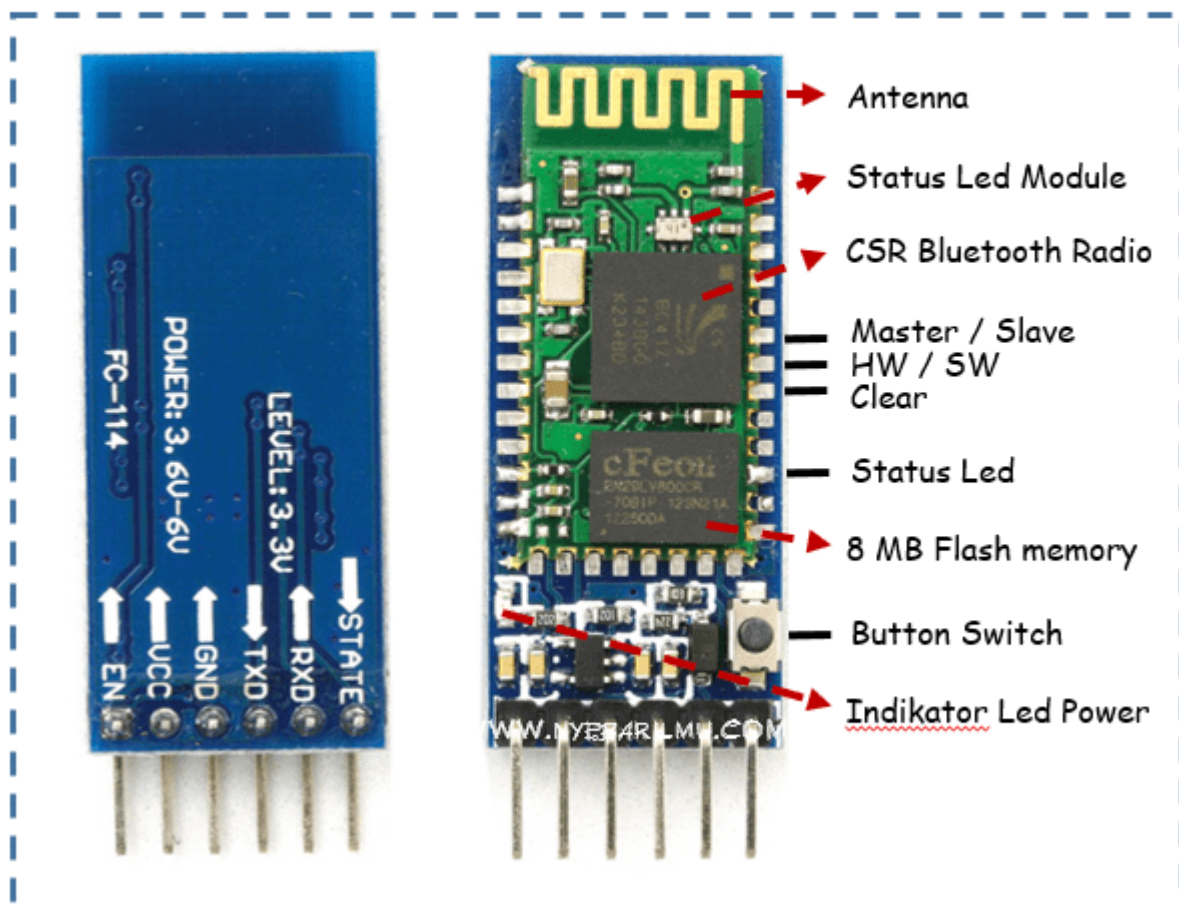
Program Studi Teknologi Rekayasa Robotika
Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Batam
2018

Apa itu Module Bluetooth (HC-05/HC-06)

Module Bluetooth HC-05 adalah module komunikasi nirkabel via bluetooth yang dimana beroperasi pada frekuensi 2.4GHz dengan pilihan dua mode konektivitas. **Mode 1** berperan sebagai slave atau receiver data saja, **mode 2** berperan sebagai master atau dapat bertindak sebagai transceiver. Pengaplikasian komponen ini sangat cocok pada project elektronika dengan komunikasi nirkabel atau wireless. Aplikasi yang dimaksud antara lain aplikasi sistem kendali, monitoring, maupun gabungan keduanya.

Antarmuka yang dipergunakan untuk mengakses module ini yaitu serial **TXD**, **RXD**, **VCC** serta **GND**. Serta terdapat LED (built in) sebagai indikator koneksi bluetooth terhadap perangkat lainnya seperti sesama module, dengan smartphone android, dan sebagainya.

MODULE BLUETOOTH HC-05



Module Bluetooth HC-05

Jangkauan jarak efektif module ini saat terkoneksi dalam range 10 meter, dan jika melebihi dari range tersebut maka kualitas konektivitas akan semakin kurang maksimal.

Spesifikasi dari module *ini* antara lain :

- Frekuensi kerja ISM 2.4 GHz
- Bluetooth protocol : Bluetooth tipe v2.0+EDR
- Kecepatan dapat mencapai 1Mbps pada mode sinkron

- Kecepatan dapat mencapai 2.1 Mbps / 160 kbps pada mode asinkron maksimum
- Tegangan kerja pada 3,3 – 6 Volt DC
- Konsumsi arus kerja yaitu 50 mA
- Memiliki modulasi Gaussian Frequency Shift Keying (GFSK)
- Sensitivitas -84dBm (0.1% BER)
- Daya emisi 4 dBm
- Suhu operasional range -20°C — +75°C
- Memiliki keamanan dengan enkripsi data dan enkripsi
- Dimensi modul 15.2×35.7×5.6 mm

Module ini dapat digunakan sebagai mode slave (Rx), maupun mode master (TX) dan memiliki 2 metode konfigurasi yaitu AT Mode dan Communication Mode. Pada AT Mode berfungsi sebagai pengaturan konfigurasi dari HC-05, sedangkan pada Communication Mode berfungsi sebagai komunikasi nirkabel dengan perangkat atau piranti lainnya.

Hasil dan Pembahasan

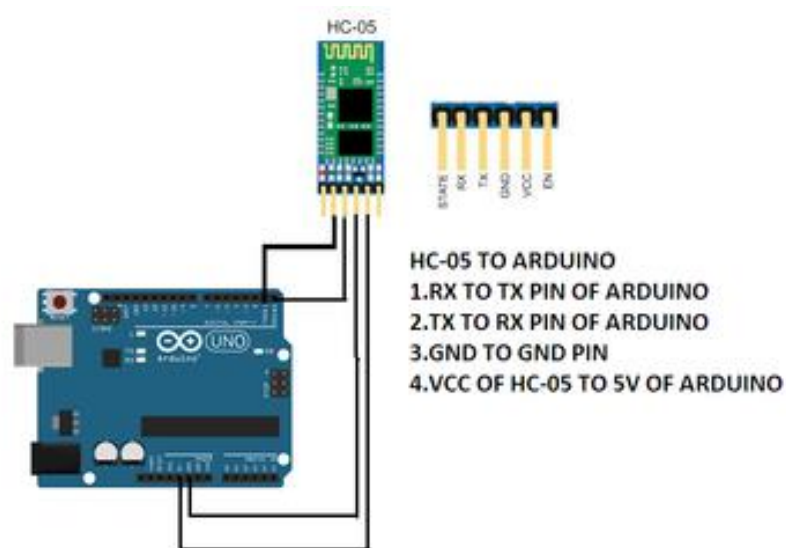
1. Tutorial menggunakan module Bluetooth HC-05

Bahan yang diperlukan :

1. Arduino Uno
2. Module Bluetooth HC-05/HC-06
3. Breadboard
4. Kabel Jumper (Secukupnya)
5. Komputer + Software IDE Arduino

Tidak memerlukan library baru dikarenakan sudah ada pada software IDE Arduino yaitu `<SoftwareSerial.h>` .

Skematik Rangkaian



Keterangan:

- **RX (HC-05) ke PIN TX Arduino**
- **TX (HC-05) ke PIN RX Arduino**
- **GND ke GND**
- **VCC (HC-05) ke PIN 5V Arduino**

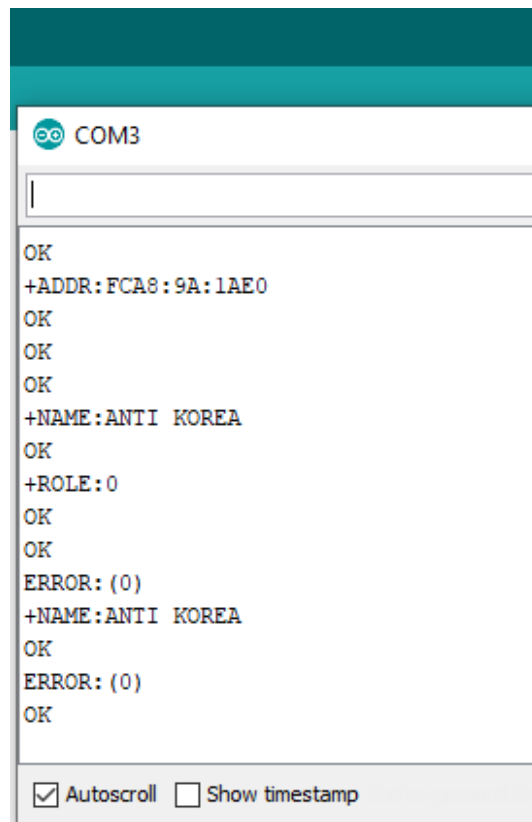
Program

```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial module_bluetooth(0, 1); // pin RX | TX
void setup()
{
    Serial.begin(9600); //menggunakan komunikasi serial softawre IDE pada 9600 bps
    Serial.println("Input command AT:");
    module_bluetooth.begin(38400); //Baudrate module bluetooth
}
void loop() {
    //Membaca terhubungnya koneksi HC05 dengan arduino pada serial Monitor
    if (module_bluetooth.available())
        Serial.write(module_bluetooth.read());
    //Membaca data dari Arduino Serial monitor yang akan dikirim ke HC05
    if (Serial.available())
        module_bluetooth.write(Serial.read());
}
```

Penjelasan Program :

Program pertama ini adalah program untuk melakukan komunikasi AT dengan melalui serial monitor,dengan keterangan module Bluetooth sudah terbaca dan sudah memasuki mode AT,yang mana pada umumnya mode AT memiliki kedipan LED (pada modulnya) yang lama,sedangkan saat modul sudah terkoneksi dengan android maka LED berkedip dengan cepat.

Hasil yang diperoleh



Hasil komunikasi AT

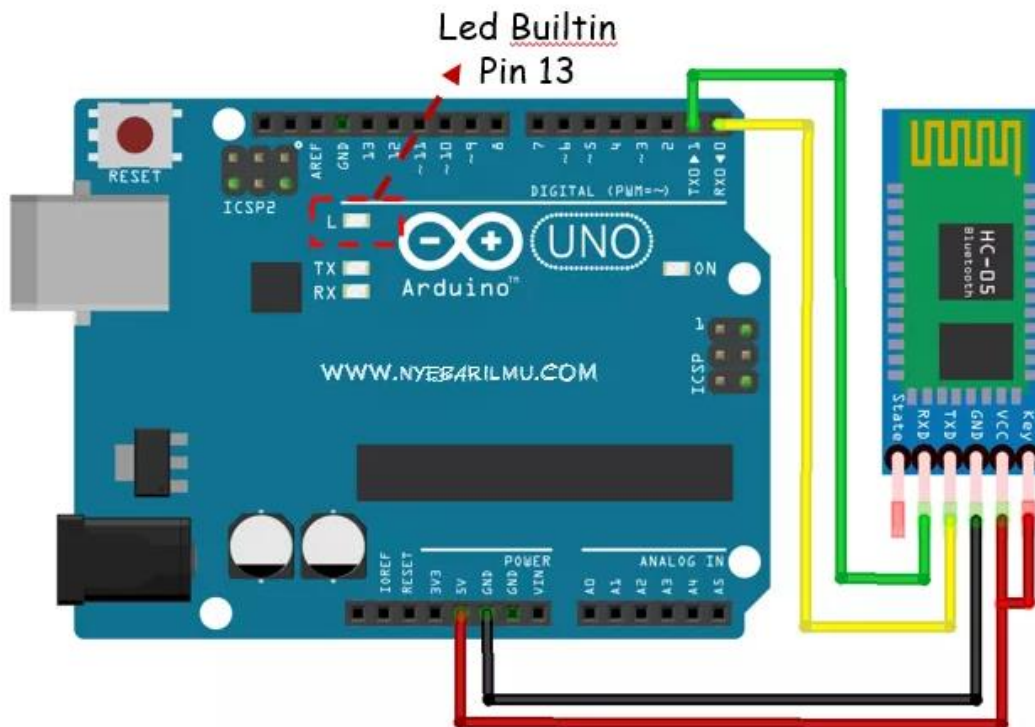
Jika pada saat modul Bluetooth berhasil di sambungkan maka pada serial monitor akan menampilkan kata “input command AT ” di sini kita dapat mengkonfigurasi modul Bluetooth seperti mengubah nama bluetooth , mengetahui alamat Bluetooth dan lain sebagainya dengan memasukkan kata kunci yang telah di tentukan

2. Tutorial mengakses Module Bluetooth HC-05 dan LED via SmartPhone Android

Bahan yang diperlukan :

1. Arduino Uno
2. Module Bluetooth HC-05
3. Kabel Jumper
4. Komputer + Software IDE Arduino
5. Hp SmartPhone Android bisa juga Laptop/PC yang sudah memiliki Bluetooth

Rangkaian Arduino :



Kode Program

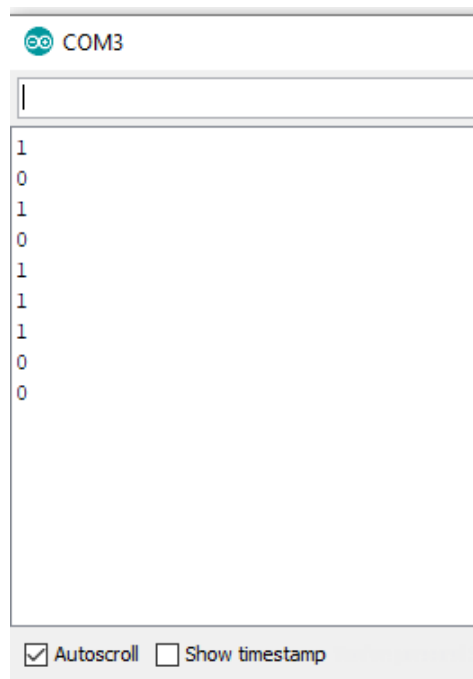
```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial module_bluetooth(0, 1); // pin RX | TX

char data = 0;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(13, OUTPUT); //inisialisasi LED menjadi output
}
void loop()
{
  if(Serial.available() > 0)
  {
    data = Serial.read();Serial.print(data);    //Pembacaan dan ditampilkan data yang masuk
    Serial.print("\n");
    //Data yang masuk
    if(data == '1'){
      digitalWrite(13, HIGH);delay(1000); //diberikan waktu tunda 1 detik
      digitalWrite(13, LOW);delay(1000);
    }
    else if(data == '0')
      digitalWrite(13, LOW);
  }
}
```

Penjelasan Program :

Pada program ini kita akan menggunakan sebuah library , library yang di gunakan adalah sofwareSerial kita menempatkan pin RX dan TX pada 0 dan 1.Pada percobaan kali ini mengkontrol LED dengan aplikasi android.Jadi saat LED diperintahkan utnuk menyala maka nilai keluaran adalah 1 ,sedangkan jika LED dimatikan nilai yang keluar adalah 0.

Hasil yang didapatkan



Kesimpulan

Setelah menyelesaikan praktikum diatas,mahasiswa/i dapat memahami bagaimana cara memasuki mode AT atau berkomunikasi dengan mode AT,termasuk komunikasi antara serial RX dan TX.