

DT-51

DT-51

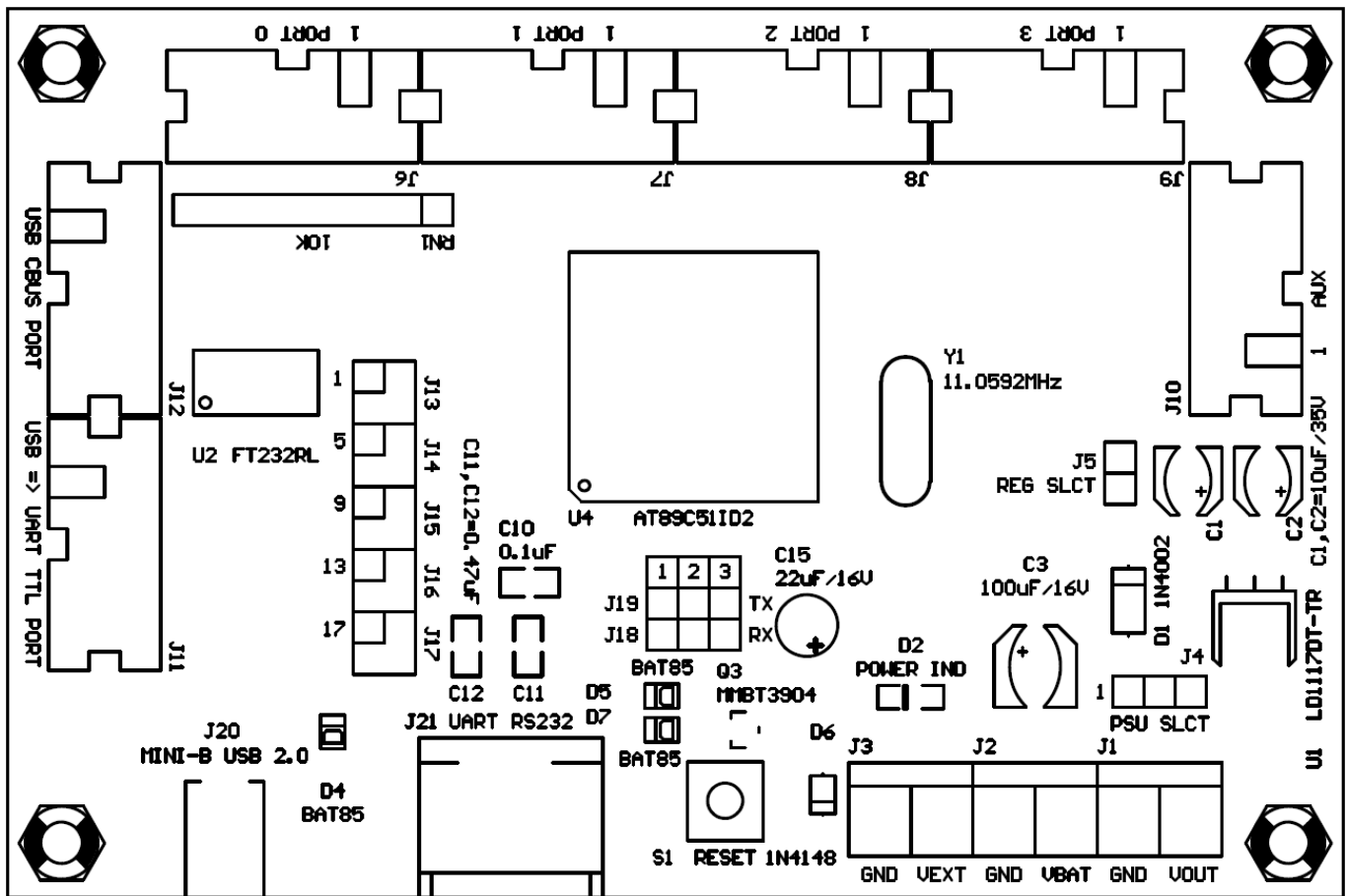
Application Note

AN166 – How to Use DT-51 AT89C51XXX BMS

Oleh : Tim IE

Application Note (AN) ini disusun untuk memberikan penjelasan tentang cara penggunaan DT-51 AT89C51XXX Bootloader Micro System beserta software pendukungnya.

Tata letak konektor DT-51 AT89C51XXX BMS adalah sebagai berikut:



Gambar 1
Tata Letak DT-51 AT89C51XXX BMS

Persiapan hardware DT-51 AT89C51XXX BMS adalah sebagai berikut:

1. Atur jumper J18 dan J19 pada posisi 1-2 agar P3.0 dan P3.1 berfungsi sebagai jalur komunikasi serial.
2. Atur jumper J13, J14, J15, J16, dan J17 agar menggunakan jalur USB untuk bootloader atau jalur RS-232 untuk bootloader.
3. Hubungkan kabel USB ke modul dan PC jika menggunakan jalur USB untuk bootloader, atau hubungkan kabel serial ke COM port komputer dan konektor RJ45 pada modul jika menggunakan jalur RS232 untuk bootloader.
4. Jika terdapat rangkaian atau modul lain yang akan dihubungkan ke DT-51 AT89C51XXX BMS, disarankan untuk menghubungkan rangkaian tersebut dengan DT-51 AT89C51XXX BMS terlebih dahulu. Perhatikan koneksi, terutama untuk jalur VCC dan GND jangan sampai terbalik.
5. Atur jumper J4 pada posisi 1-2 (sumber tegangan dari VEXT) dan lepas jumper pada J5 (5V).

6. Hubungkan catu daya 6 - 12 VDC ke konektor "VEXT" untuk memberi tegangan ke modul.

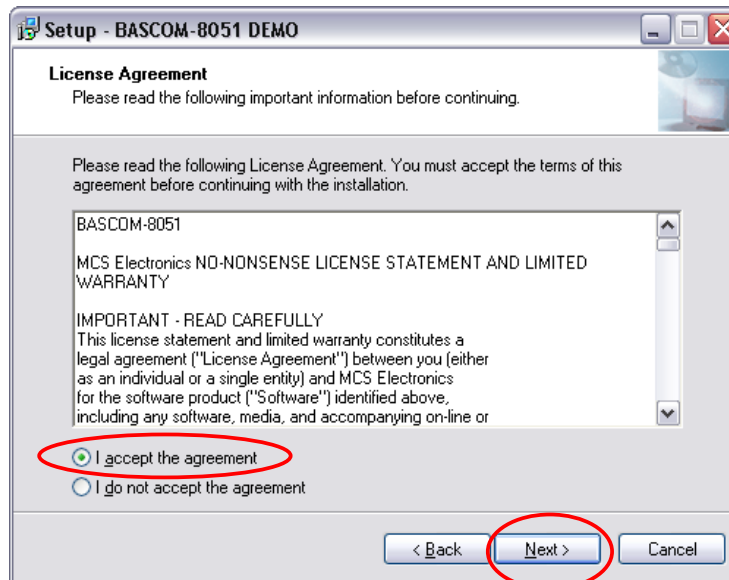
Instalasi BASCOM-8051 demo adalah sebagai berikut:

1. BASCOM-8051 demo terdapat pada CD/DVD program yang disertakan. File setupdemo.exe terdapat pada folder BASCOM-8051. Jalankan file setupdemo.exe untuk melakukan proses instalasi.
2. Tampilan awal instalasi BASCOM-8051. Tekan tombol Next > untuk melanjutkan proses instalasi.



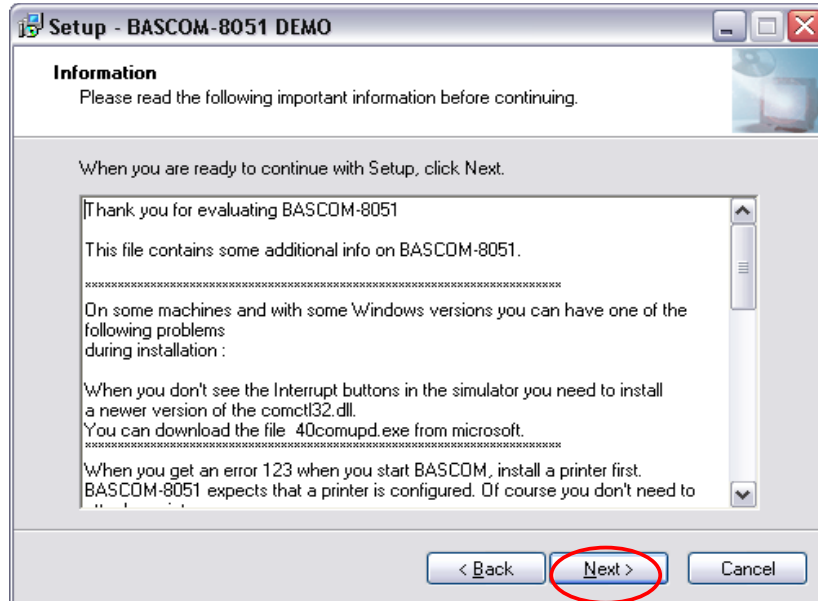
Gambar 2
Awal Instalasi BASCOM-8051

3. Kemudian masuk pada License Agreement. Klik pada "I accept the agreement" lalu tekan tombol Next > untuk menyetujui lisensi dan melanjutkan proses instalasi.



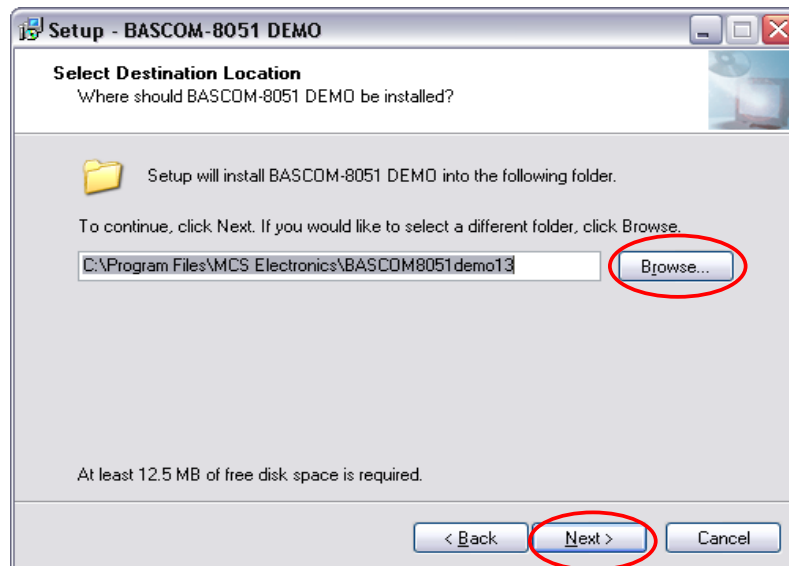
Gambar 3
Persetujuan Lisensi BASCOM-8051

4. Kemudian masuk pada tampilan informasi. Tekan tombol **Next >** untuk melanjutkan proses instalasi.



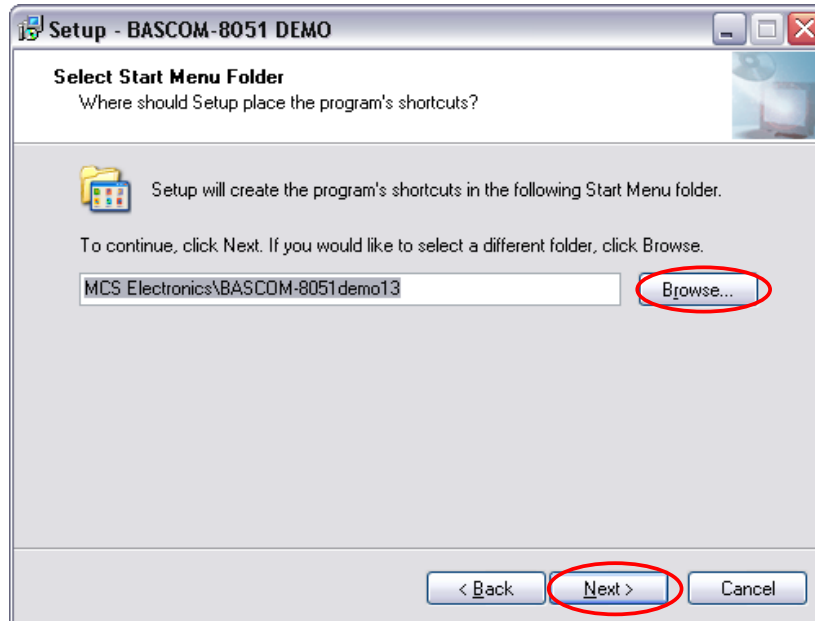
Gambar 4
Tampilan Informasi

5. Pilih lokasi instalasi BASCOM-8051 demo, lalu tekan tombol **Next >**.



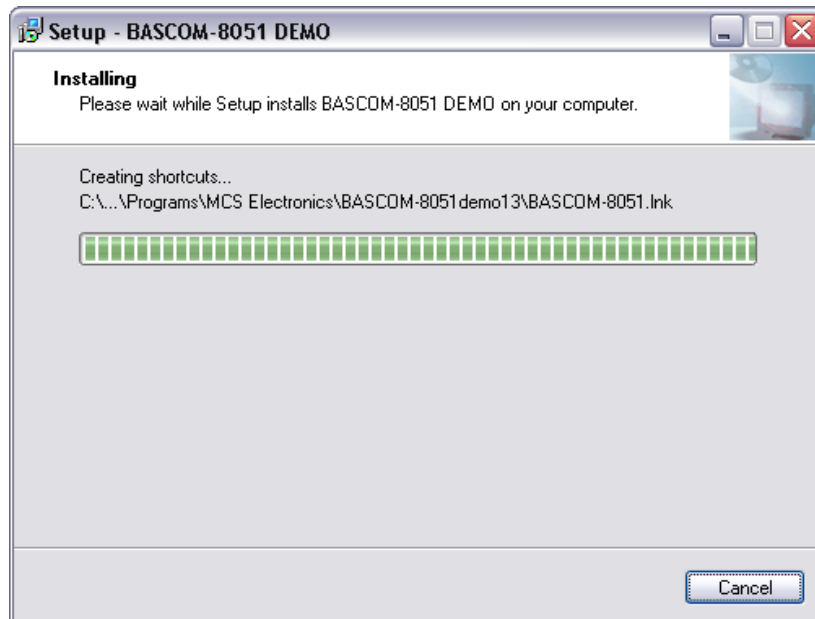
Gambar 5
Pemilihan Lokasi Instalasi

6. Pilih folder pada menu Start, lalu tekan tombol Next >.



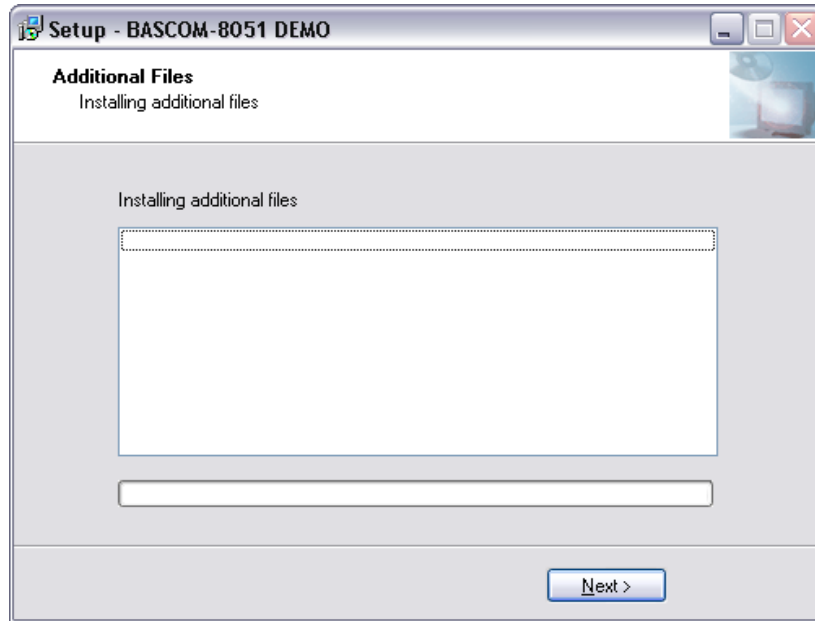
Gambar 6
Pemilihan Folder Pada Menu Start

7. Proses instalasi BASCOM-8051 demo.



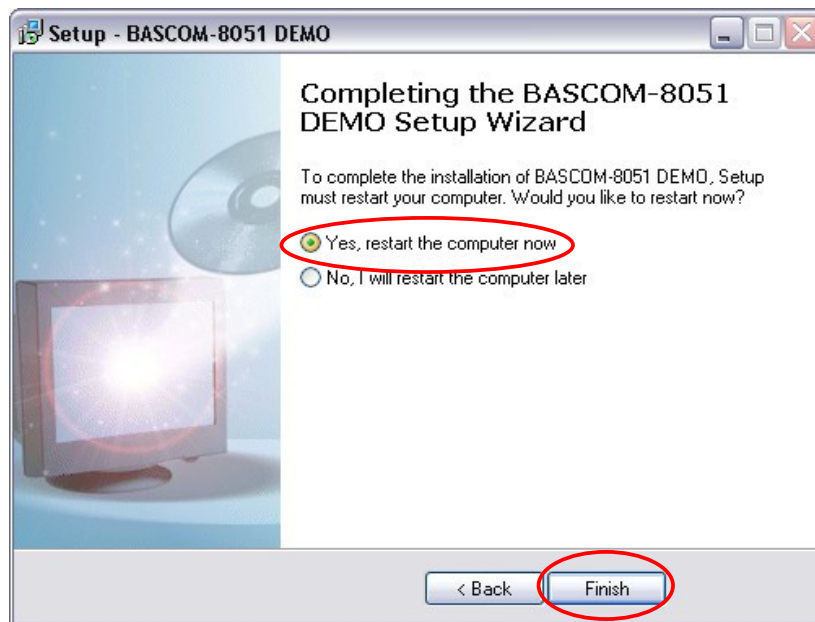
Gambar 7
Proses Instalasi BASCOM-8051 Demo

8. Tahap instalasi file tambahan. Tekan tombol Next > untuk melanjutkan proses instalasi.



Gambar 8
Tahap Instalasi File Tambahan

9. Proses Instalasi selesai, klik "Yes, restart the computer now" lalu tekan tombol Finish.

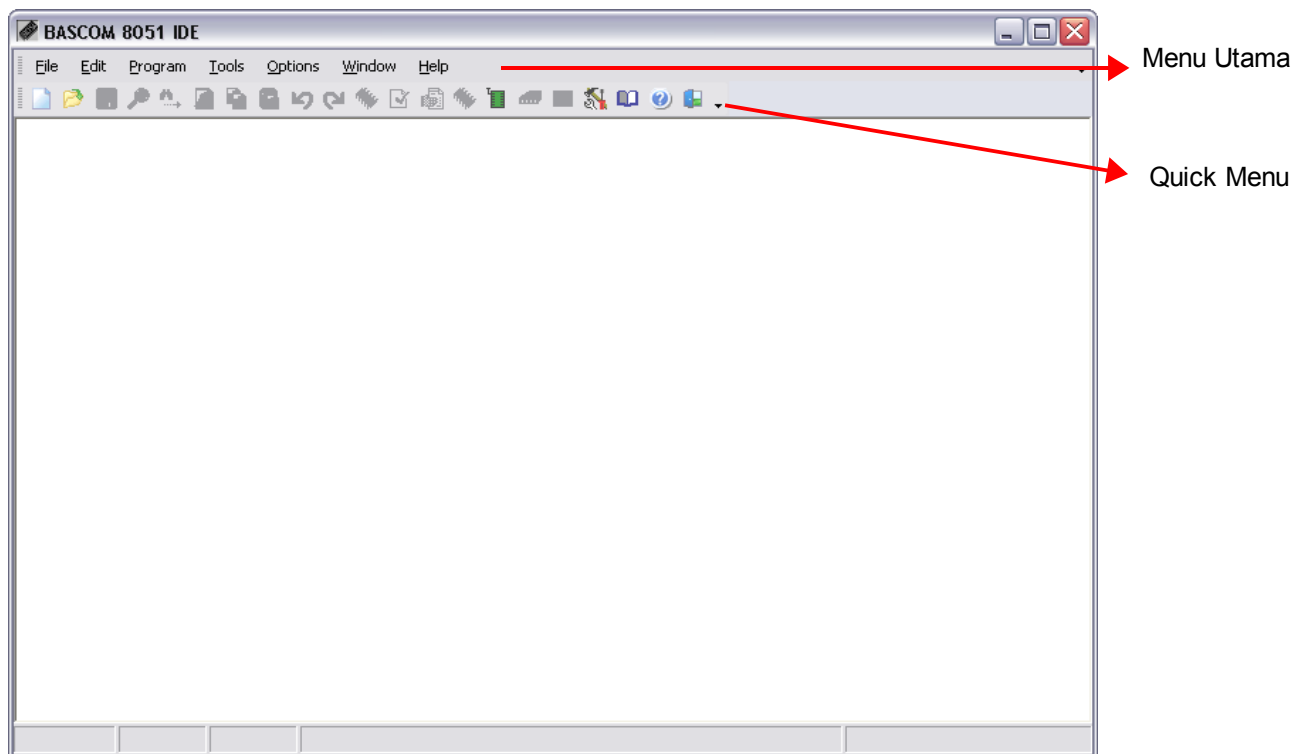


Gambar 9
Proses Instalasi BASCOM-8051 Demo Selesai

10. Pada folder BASCOM-8051 dalam CD/DVD terdapat file "89C51ID2.DAT". Gandakan file ini ke folder instalasi BASCOM-8051 (misalnya: C:\Program Files\MCS Electronics\BASCOM8051demo13). File ini berisi alamat register untuk mikrokontroler AT89C51ID2.

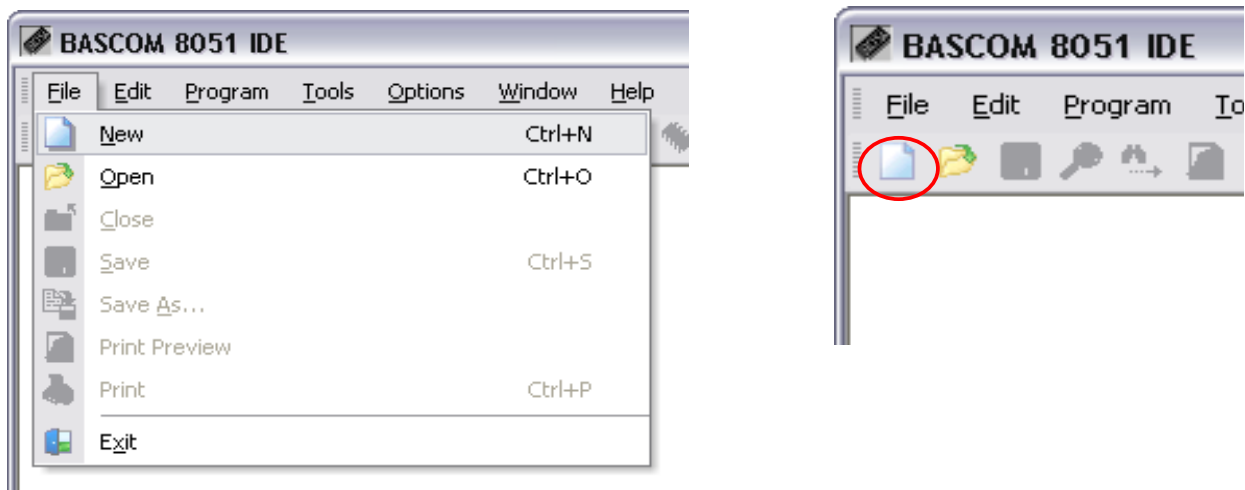
Tahap pembuatan aplikasi sederhana menggunakan BASCOM-8051 demo adalah sebagai berikut:

1. Tampilan dasar BASCOM-8051 demo dan menu yang tersedia.



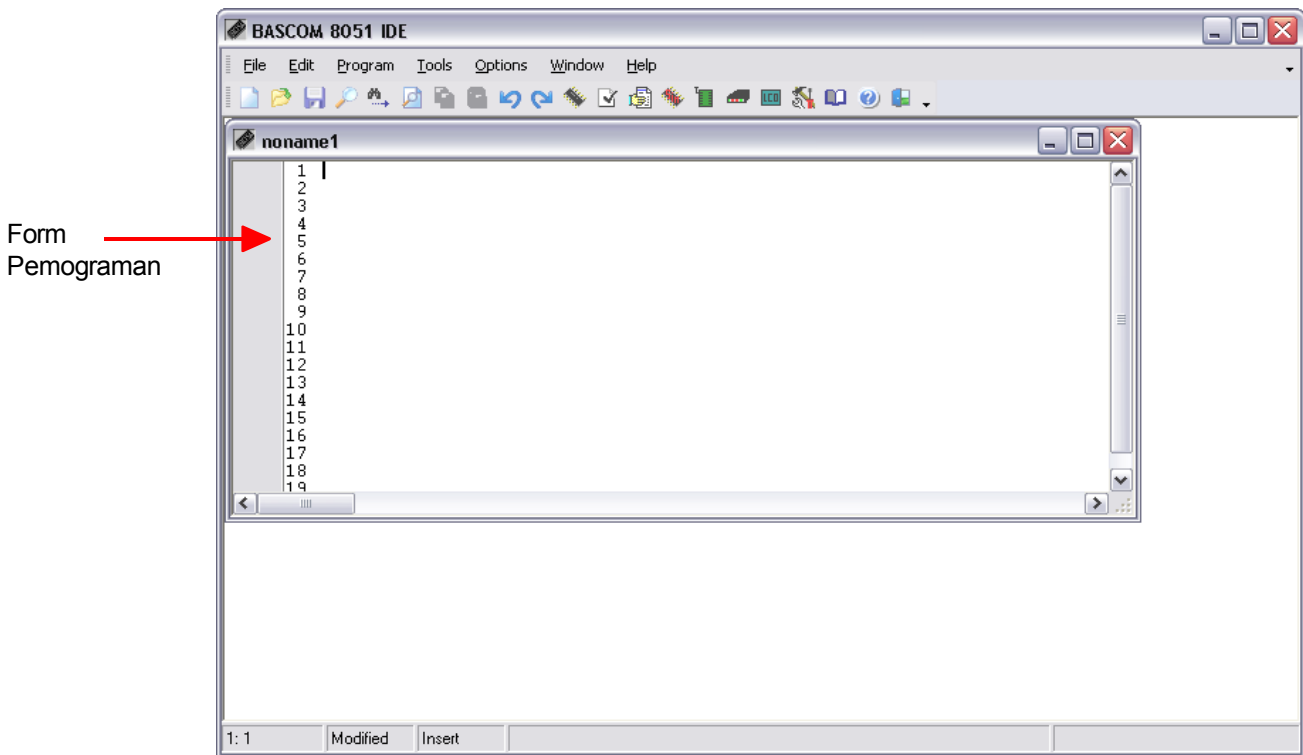
Gambar 10
Tampilan Dasar BASCOM-8051 Demo

2. Buat file baru melalui menu utama, pilih File, lalu pilih New. Bisa juga melalui Quick menu Create new file.



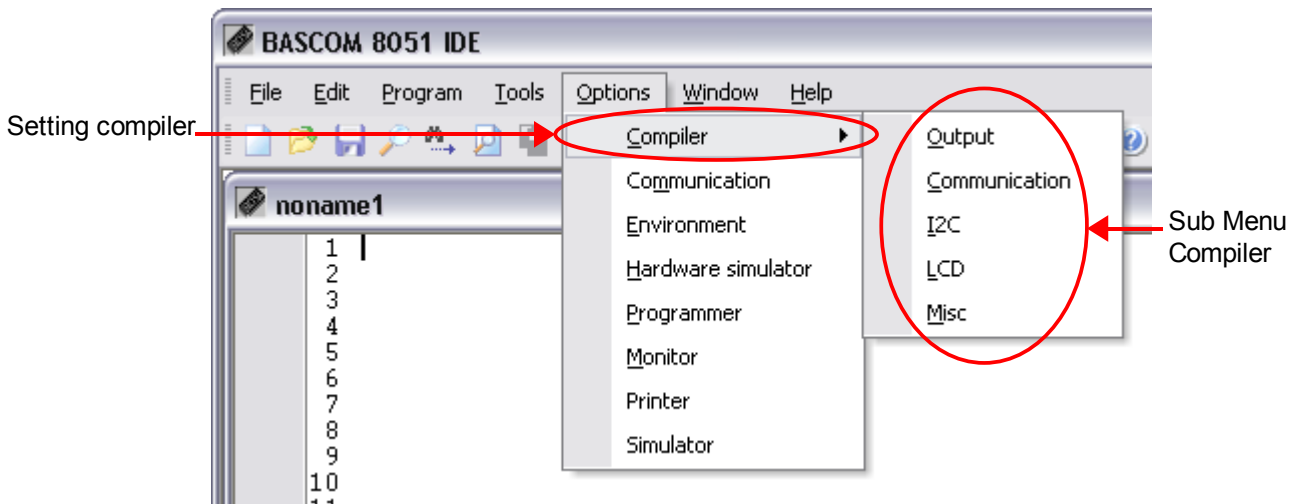
Gambar 11
Membuat File Baru

3. Kita akan melihat tampilan form untuk menuliskan listing program. Bahasa pemrograman BASCOM-8051 demo berbasis bahasa BASIC.



Gambar 12
Form Pemograman

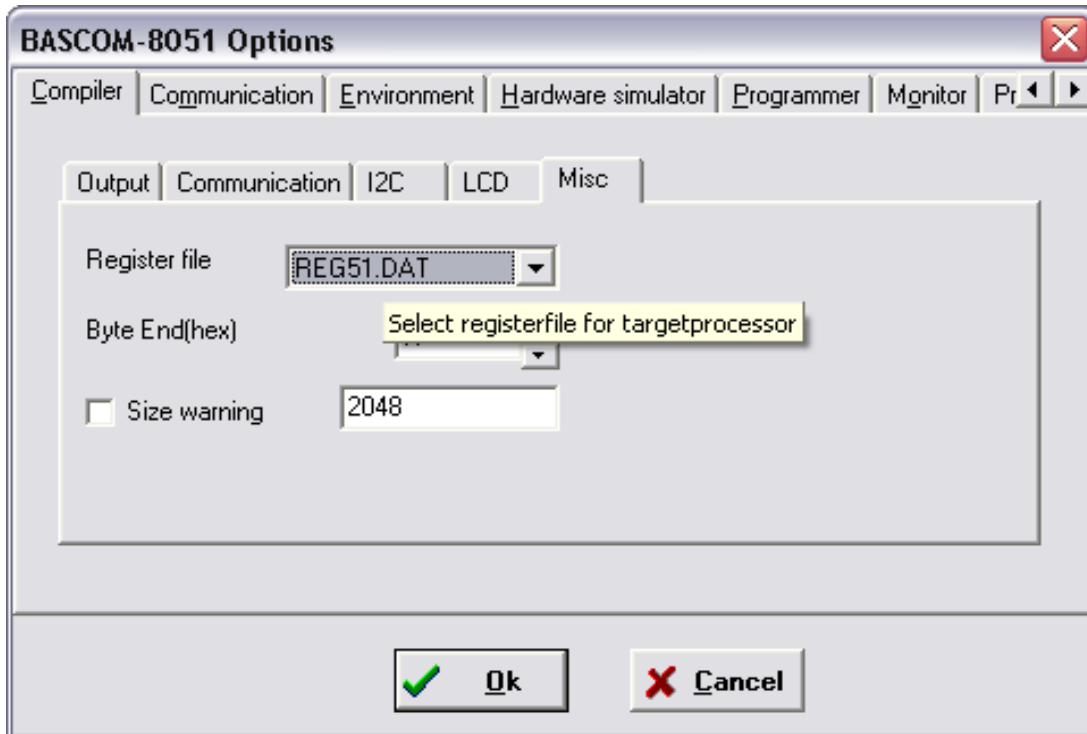
4. Parameter program (tipe chip, hasil compiler, dll) harus diatur terlebih dahulu. Pengaturan ini dapat dilakukan melalui menu Options, kemudian Compiler sehingga muncul lima sub menu, seperti pada gambar berikut.



Gambar 13
Pengaturan Compiler

5. Untuk melakukan pengaturan divais melalui sub menu di atas.
 - **Output** digunakan untuk mengatur jenis output setelah program di-*compile*.
 - **Communication** digunakan untuk mengatur **USART** pada divais, antara lain baudrate dan frekuensi
 - **I2C** digunakan untuk mengatur penggunaan fitur komunikasi I2C pada divais.
 - **LCD** digunakan untuk mengatur divais jika ingin mengakses LCD.
 - **Misc** digunakan untuk memilih jenis *chip*.

Jika semua setting telah dilakukan maka selanjutnya tekan tombol **OK** untuk mengakhiri proses setting divais.



Gambar 14
Pengaturan Opsi BASCOM-8051

6. Pada pembuatan contoh aplikasi ini akan dibahas mengenai program testBoard.hex yang disertakan dalam CD/DVD program. Pada program ini fitur divais yang digunakan adalah komunikasi serial USART. USART digunakan untuk melakukan komunikasi secara serial dengan komputer. Berikut penjelasan dari program testBoard.BAS.

```

$regfile = "89C51ID2.DAT"
$ramstart = 0
$ramsize = 768
$baud = 9600
$crystal = 11059200
  
```

```

Dim I As Integer
Dim C As Byte
  
```

```

P0 = 0
P1 = 0
P2 = 0
P3 = 3
  
```



```

Pi2 = 0

Do
  Inputbin C

  If C = "A" Then
    Print "DT-51 BMS,Innovative Electronics"

  Elseif C = "B" Then

    Print "Test Port,P0=FF,P1=FF,P2=FF,P3=FF,PI2=FF"
    P0 = 255
    P1 = 255
    P2 = 255
    P3 = 255
    Pi2 = 255

    Wait 1

    Print "Test Port,P0=00,P1=00,P2=00,P3=03,PI2=00"
    P0 = 0
    P1 = 0
    P2 = 0
    P3 = 3
    Pi2 = 0
    Wait 1

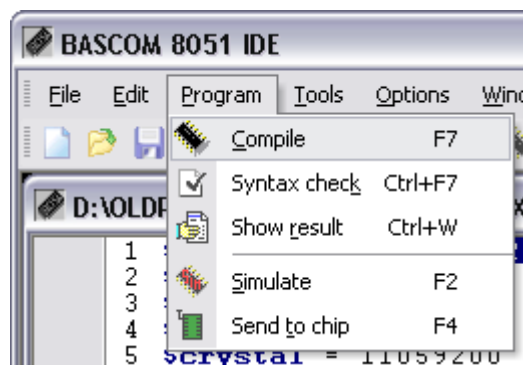
  End If

Loop

```

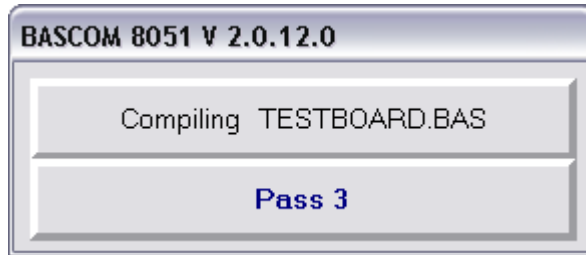
Pada program tersebut, inisialisasi variabel I sebagai integer, dan C sebagai byte. Pada awal program divais menunggu input data serial dari komputer. Jika isi dari variabel C berupa karakter 'A', maka divais akan mengirimkan data string "DT-51 BMS, Innovative Electronics" pada komputer. Namun jika variabel C berisi karakter "B", maka divais akan mengirimkan data string "Test Port,P0=...,P1=...,P2=...,P3=...,PI2=.." bersamaan dengan pengaktifan dan penonaktifan Port pada divais disertai delay 1 detik.

- Langkah selanjutnya adalah melakukan compiling terhadap program yang telah dibuat. Proses ini dilakukan untuk mengubah listing program menjadi file HEX atau BIN. Proses ini terdapat pada menu Program - Compile atau bisa juga dengan menekan tombol F7 pada keyboard.



Gambar 15
Menu Compile

- Selanjutnya akan tampil form sebagai berikut.

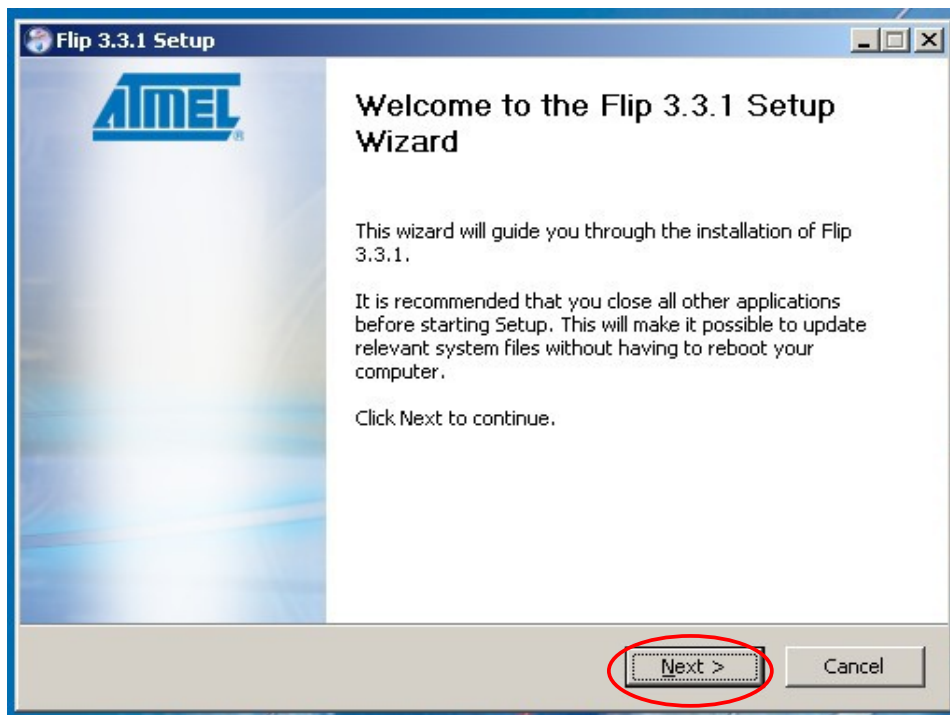


Gambar 16
Proses Compile

Jika listing program yang dibuat tidak mengandung kesalahan (termasuk kesalahan syntax atau penulisan) dan saat proses compiling tidak ada kesalahan sama sekali, maka BASCOM-8051 demo akan menghasilkan file HEX (*.hex) secara otomatis. File HEX ini diletakkan pada folder yang sama dengan penyimpanan file BAS (*.BAS).

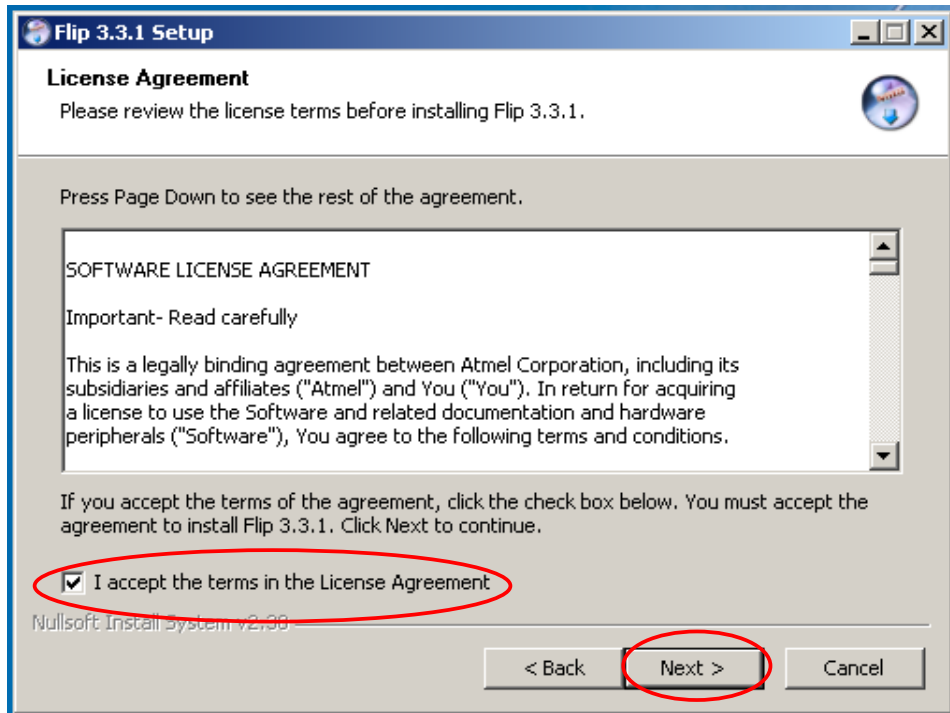
Flip 3.3.1 adalah sebuah perangkat lunak dari Atmel yang mendukung pemrograman mikrokontroler keluarga MCS secara bootloader. Penggunaan Flip 3.3.1 untuk memrogram mikrokontroler dengan kemampuan selfprogramming pada DT-51 AT89C51XXX BMS. Pengguna Flip 3.3.1 dapat menggunakan perangkat lunak ini, yang terdapat dalam CD/DVD yang disertakan bersama DT-51 AT89C51XXX BMS.

- Tampilan awal instalasi Flip 3.3.1. Tekan tombol Next > untuk melanjutkan proses instalasi.



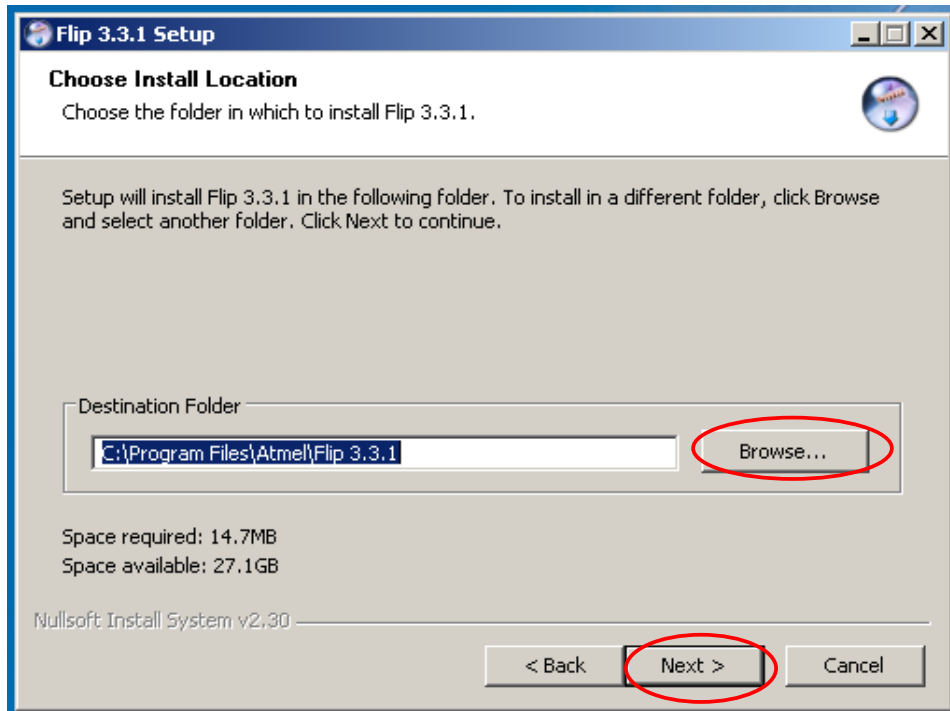
Gambar 17
Awal Instalasi Flip 3.3.1

2. Kemudian masuk pada License Agreement. Klik pada "I accept the terms in the License Agreement" untuk memberi tanda centang, lalu tekan tombol Next > untuk menyetujui lisensi dan melanjutkan proses instalasi.



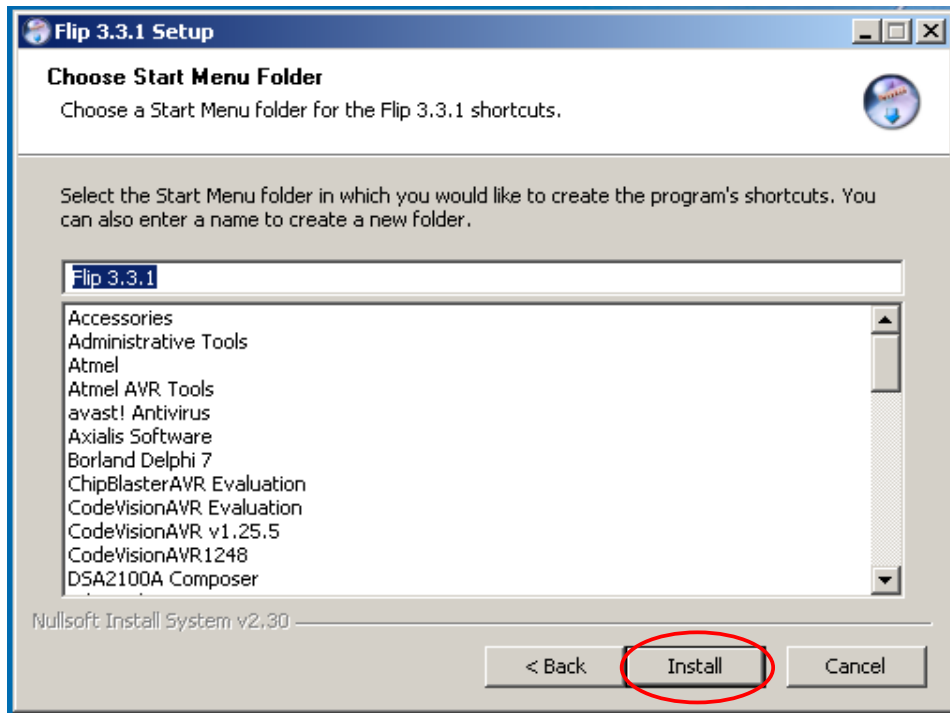
Gambar 18
Persetujuan Lisensi Flip 3.3.1

3. Pilih lokasi instalasi Flip 3.3.1, lalu tekan tombol Next >.



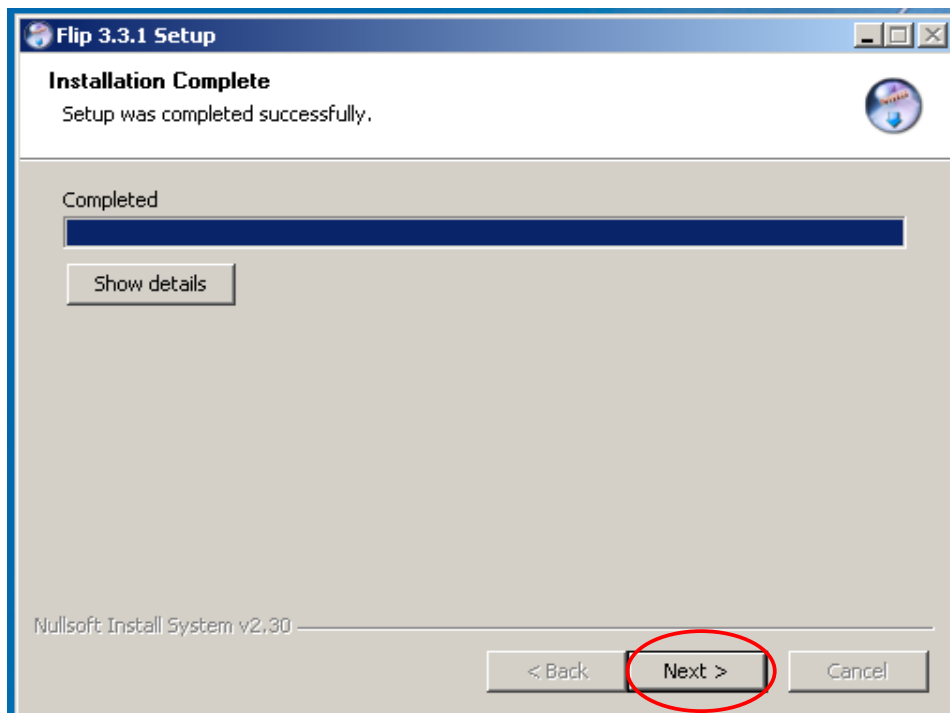
Gambar 19
Pemilihan Lokasi Instalasi

- Pilih folder pada menu Start, lalu tekan tombol Install.



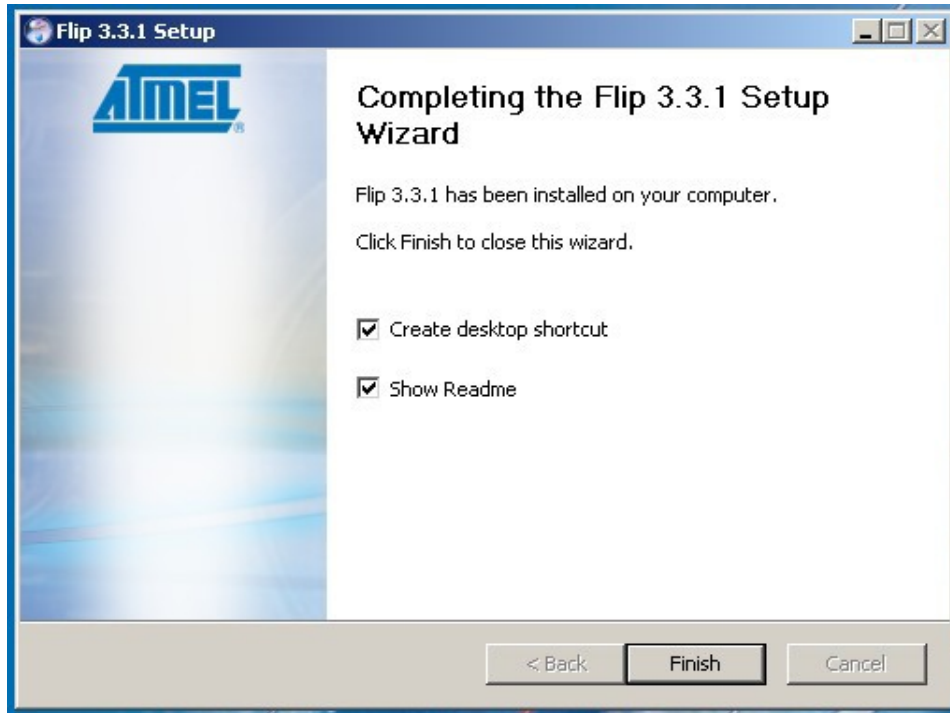
Gambar 20
Pemilihan Folder Pada Menu Start

- Proses instalasi Flip 3.3.1. Setelah proses instalasi selesai, tekan tombol Next >.



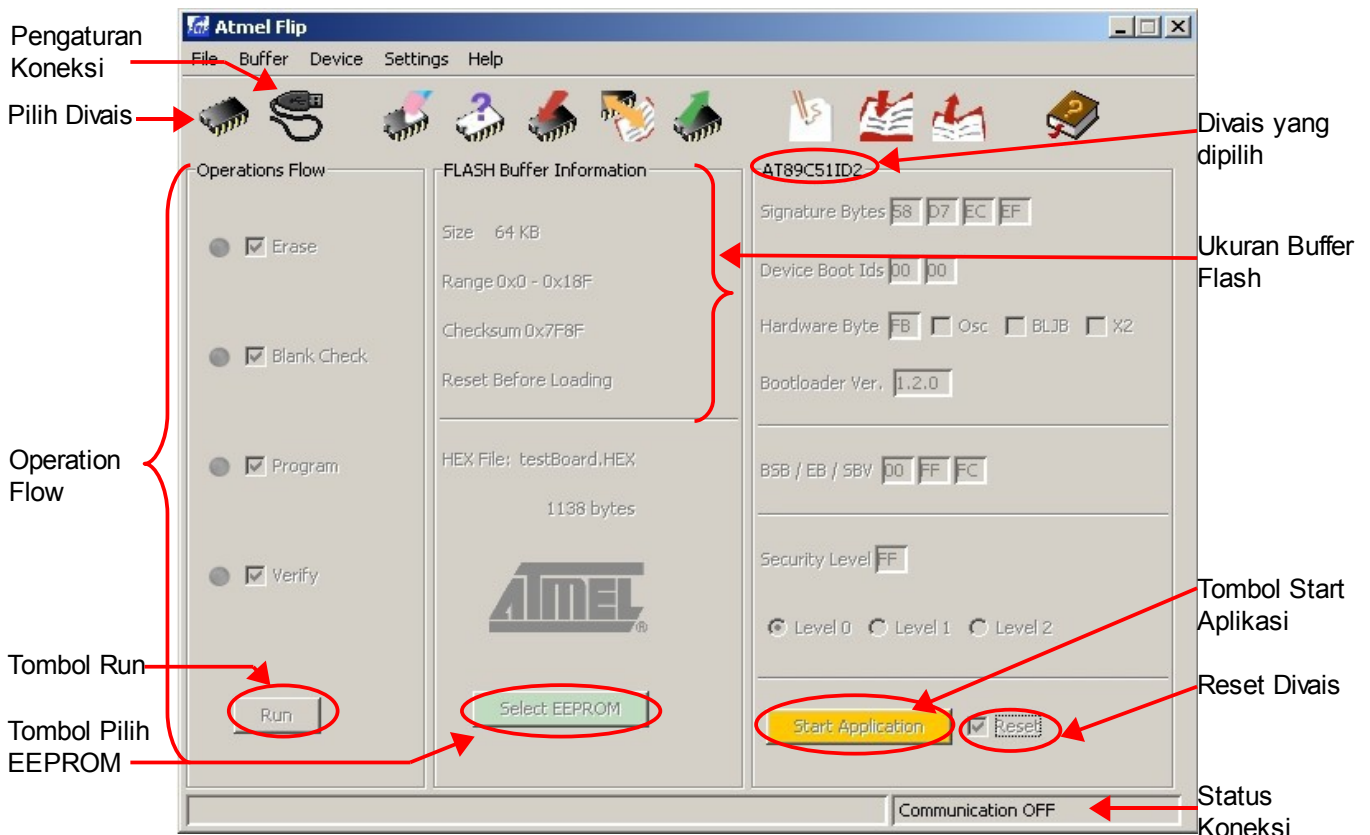
Gambar 21
Proses Instalasi Flip 3.3.1

6. Proses instalasi selesai, tekan tombol Finish.



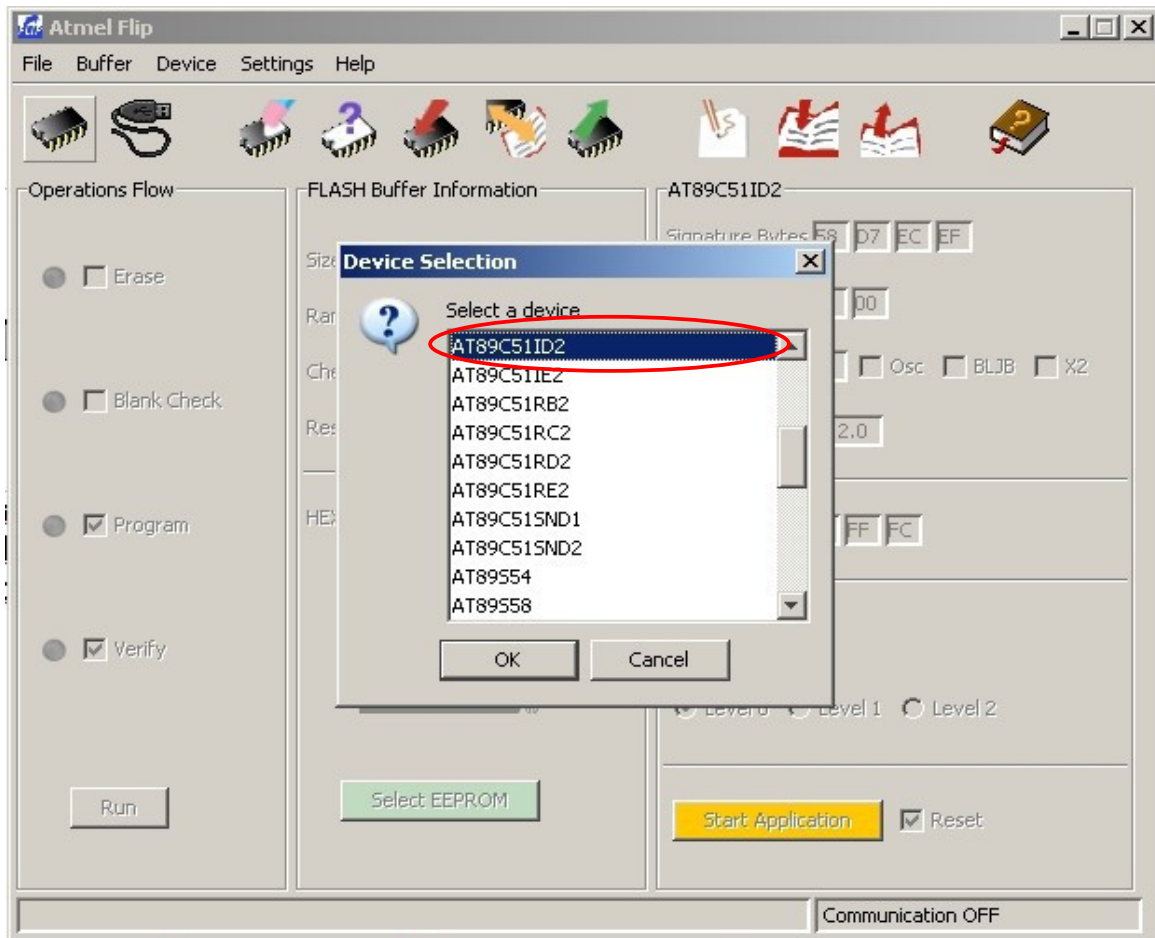
Gambar 22
Proses Instalasi Flip 3.3.1 Selesai

7. Tampilan Flip 3.3.1 serta penjelasan fungsi program.



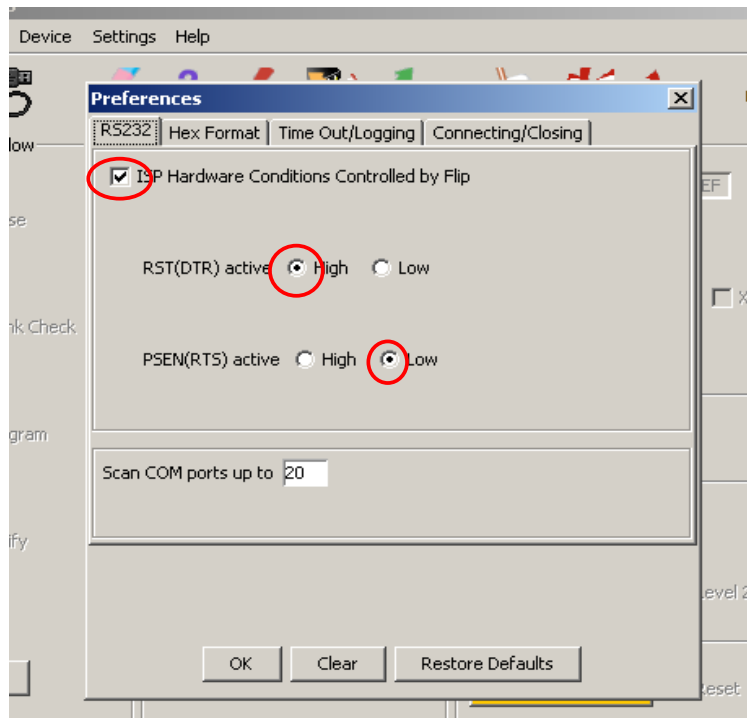
Gambar 23
Tampilan Dasar Flip 3.3.1

- Pemilihan divais yang akan digunakan harus sudah dipastikan sebelum melakukan koneksi dengan divais. Setelah itu tekan tombol OK.



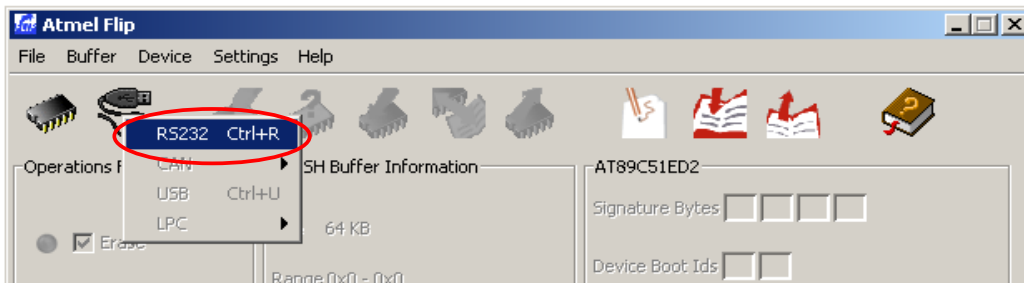
Gambar 24
Pemilihan Divais

- Pengaturan konfigurasi Flip 3.3.1 melalui menu Settings, kemudian Preferences..., sehingga muncul tampilan berikut. Untuk memastikan pengaturan konfigurasi Flip 3.3.1 sudah benar, centang pada opsi yang dilingkari merah pada gambar. Pengaturan ini untuk memastikan logika aktif pada pin RTS pada COM PORT untuk mengaktifkan pin PSEN pada DT-51 AT89C51XXX BMS dan pin DTR pada COM PORT untuk mengontrol pin RESET DT-51 AT89C51XXX BMS.



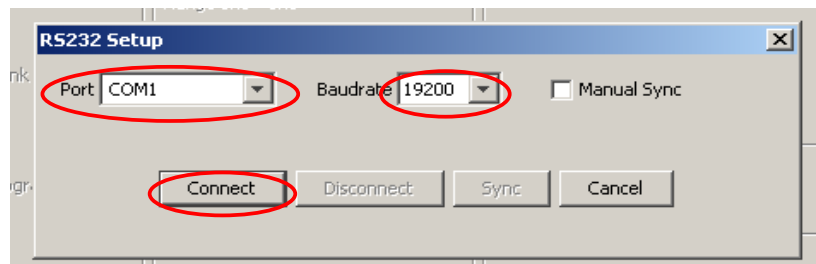
Gambar 25
Pengaturan Konfigurasi RS-232

10. Buka koneksi komunikasi serial Flip 3.3.1. Operasi ini digunakan untuk memilih COM PORT yang digunakan, serta baudrate untuk mengaktifkan koneksi antara Flip 3.3.1 dengan divais yang telah dipilih pada opsi sebelumnya.



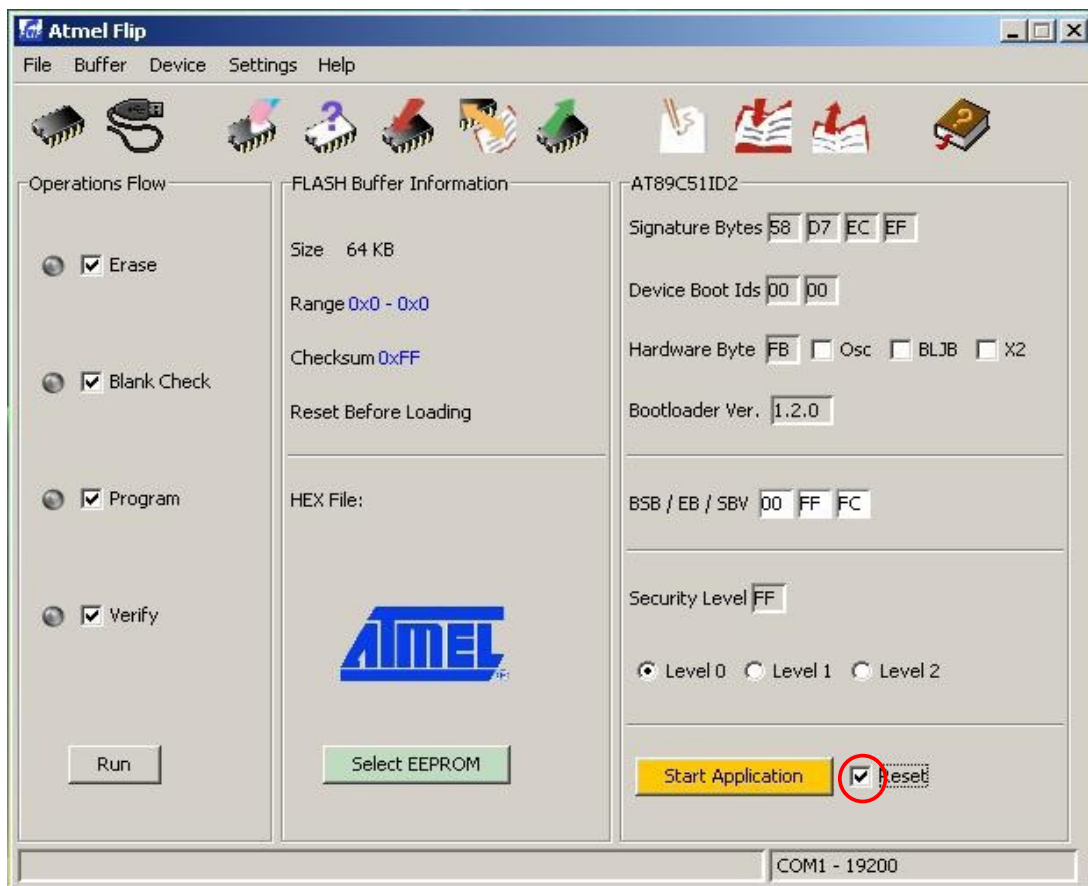
Gambar 26
Koneksi Serial RS-232

11. Pilih COM PORT yang digunakan, kemudian baudrate pada 19200. selanjutnya tekan tombol Connect. Perintah ini untuk menghubungkan divais dengan Flip 3.3.1.



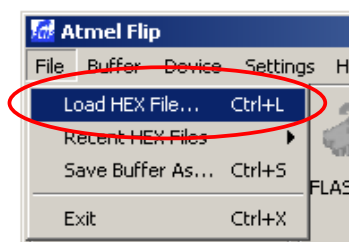
Gambar 27
Pengaturan COM PORT Dan Baudrate RS-232

12. Jika proses tidak terjadi kesalahan maka tampilan akan muncul sebagai berikut. Centang pilihan reset di sebelah tombol Start Application supaya ketika melakukan mode aplikasi dapat berjalan dengan benar.



Gambar 28
Tampilan Utama Flip 3.3.1

13. Buka file testBoard.hex hasil proses compile, melalui menu File kemudian Load HEX File ... (Ctrl+L). Kemudian program divais dengan menekan tombol Run. Pastikan semua opsi di atas tombol Run sudah dicentang. Hal ini direkomendasikan untuk alur proses pemrograman menggunakan Flip 3.3.1.



Gambar 29
Buka File HEX

14. Setelah pemrograman selesai dilakukan untuk masuk mode aplikasi tekan tombol Start Application. Perlu diperhatikan untuk masuk pada mode aplikasi pastikan centang opsi Reset yang ada di sebelah tombol Start Application, atau setelah melakukan proses pemrograman tekan tombol reset pada DT-51 AT89C51XXX BMS untuk memastikan DT-51 AT89C51XXX BMS keluar dari mode bootloader. 15.
15. Untuk mencoba hasil pemrograman file testBoard.hex, jalankan program TESTBOARD.exe yang disertakan pada CD/DVD DT-51 AT89C51XXX BMS. Berikut tampilan program TESTBOARD.exe beserta fungsinya.



Gambar 30
Tampilan Program TESTBOARD.exe

16. Langkah selanjutnya adalah memilih COM port yang digunakan untuk menjalankan program TESTBOARD.exe.
17. Klik pada tombol " Kirim karakter 'A' ". Bila komunikasi serial berjalan dengan sukses maka akan tampil tulisan yang dikirim dari DT-51 AT89C51XXX BMS dengan warna hijau. Jika gagal pada program akan tampak tulisan dengan warna merah serta tampil jendela berisi "Serial Rx Timeout!".



Gambar 31
Tes Serial

18. Pulsa yang dihasilkan setelah mengirimkan karakter 'B' dapat dilihat pada Port 0, Port 1, Port 2, Port 3 (kecuali P3.0 dan P3.1), dan Port I2 menggunakan osiloskop, voltmeter, atau dihubungkan langsung dengan rangkaian LED atau DT-I/O LED LOGIC TESTER sehingga tampak nyala LED yang bergantian.

Selamat berinovasi!

BASCOM-8051 is copyright by MCS Electronics.
FLexible In-system Programmer is copyright by Atmel Corporation.