



DT-H1Q

PROGRAMMER

PETUNJUK PENGGUNAAN

Trademarks & Copyright

Windows and Windows NT are registered trademarks of Microsoft Corporation.

MCS-51 and Pentium are registered trademarks of Intel Corporation.

AVR is registered trademark of Atmel Corporation.

Daftar Isi

1.	Pendahuluan	3
1.1	Spesifikasi DT-HiQ Programmer	3
1.2	IC yang Didukung	3
1.3	Kelengkapan DT-HiQ Programmer.....	4
1.4	Sistem yang Dianjurkan.....	4
2.	Perangkat Keras	5
2.1	Tata Letak Komponen	5
2.2	Catu Daya	5
2.3	Menghubungkan DT-HiQ Programmer.....	5
2.4	Soket Konverter.....	6
2.5	Pengaturan Jumper	8
3.	Perangkat Lunak.....	8
3.1	Menjalankan Perangkat Lunak DT-HiQ Programmer.....	8
3.2	Tampilan Program	9
3.3	Menu, Shortcut, dan Toolbar	9
3.3.1	Menu File	9
3.3.2	Menu Instructions.....	9
3.3.3	Menu Options	11
3.3.4	Menu Windows	12
3.3.5	Menu Help	12
3.3.6	Toolbar	12
3.4	Memprogram IC Target.....	13
4.	Panduan Troubleshooting	14
5.	Dukungan Teknis	15

1. Pendahuluan

Selamat, Anda telah memiliki DT-HiQ Programmer!

DT-HiQ Programmer adalah pemrogram mikrokontroler keluarga MCS-51[®], AVR[®] 8-bit RISC, Serial EEPROM Seri 24C, Serial EEPROM Seri 25, Serial EEPROM Seri 93C, dan EEPROM Seri 28C yang sederhana dan tangguh. DT-HiQ Programmer dilengkapi dengan perangkat lunak berbasis Windows[®] yang menyediakan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan pengguna.

1.1. Spesifikasi DT-HiQ Programmer

Spesifikasi DT-HiQ Programmer adalah sebagai berikut:

- Ukuran : 10,5 cm x 12,5 cm x 3 cm
- Catu Daya : 9 – 12 VDC, 250 mA (minimum)
- Antarmuka : UART RS-232, Konektor DB9
- Baud rate : 57600 bps
- Format Data : 8 data bit, tanpa parity bit, 1 stop bit, tanpa *flow control*
- Soket : 40 pin DIP – 0,6”, 20 pin DIP – 0,3” (dengan soket konverter) , 8 pin DIP – 0,3” (dengan soket konverter), dan 32 pin DIP – 0,6” (dengan soket konverter)
- Format File : file Intel HEX atau file BIN

1.2. IC yang Didukung

Saat ini DT-HiQ Programmer mendukung pemrograman beberapa IC berikut ini:

Keluarga Mikrokontroler MCS-51[®]
8-Bit:

- AT89C51 5V
- AT89C51 12V
- AT89C52 5V
- AT89C52 12V
- AT89C55 5V
- AT89C55 12V
- AT89LV51
- AT89LV52
- AT89LV55
- AT89C1051(U)
- AT89C2051
- AT89C4051
- AT89S51
- AT89S52
- AT89S53
- AT89S8252
- AT89LS51
- AT89LS52
- AT89LS53
- AT89LS8252
- AT89C51RC
- AT89C55WD

Keluarga Mikrokontroler AVR[®] 8-Bit
RISC:

- AT90S1200
- AT90S2313
- AT90S8515
- AT90S8535
- ATmega8515(L)
- ATmega8535(L)

Perangkat lunak DT-HiQ Programmer versi 1.2 (dapat diperiksa pada menu Help – About) dan perangkat keras DT-HiQ Programmer versi 1.1 ke atas mendukung beberapa penambahan IC sebagai berikut:

Keluarga Mikrokontroler AVR[®] 8-Bit RISC:

- ATtiny2313
- ATmega16(L)
- ATmega162(V)

Keluarga EEPROM Seri 24C:

- 24C01
- 24C11
- 24C01A
- 24C02(A)
- 24C04(A)
- 24C08(A)
- 24C16(A)
- 24C164
- 24C32(A)
- 24C64(A/B)
- 24C(S)128
- 24C256
- 24C512
- 24C1024

Catatan: Fitur OTP pada AT24CS128 tidak didukung

Keluarga EEPROM Seri 25:

- 25010A
- 25020A
- 25040A
- 25080A
- 25160A
- 25320A
- 25640A
- 25128A
- 25256A

Keluarga EEPROM Seri 28C:

- 28C010
- 28C040
- 28C16
- 28C64(B)
- 28C256

Keluarga EEPROM Seri 93C:

- 93C46(A/C)
- 93C56(A)
- 93C66(A)
- 93C86(A)

1.3. Kelengkapan DT-HiQ Programmer

Tiap paket DT-HiQ Programmer berisi:

- DT-HiQ Programmer.
- Kabel RS-232 9 pin straight-through.
- Voltage Adapter (Opsional).
- Lembar Quick Start
- Media CD-ROM berisi Petunjuk Penggunaan dan Program Perangkat Lunak.

1.4. Persyaratan Sistem

Persyaratan perangkat keras dan perangkat lunak minimum adalah:

- Prosesor 486 (Prosesor Pentium[®] lebih dianjurkan).
- 8 MB RAM.
- Ruang kosong hard disk 2 MB.
- CD-ROM drive.
- COM Port dengan antarmuka UART RS-232 berkecepatan 57600 bps.
- Windows[®] 95/98/2000/ME/XP atau Windows NT[®] 4.0 atau lebih tinggi.

2. Perangkat Keras

Bagian ini berisi informasi tentang prosedur pemasangan perangkat keras.

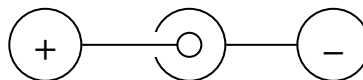
2.1 DT-HiQ Programmer



Gambar 1. DT-HiQ Programmer

2.2 Catu Daya

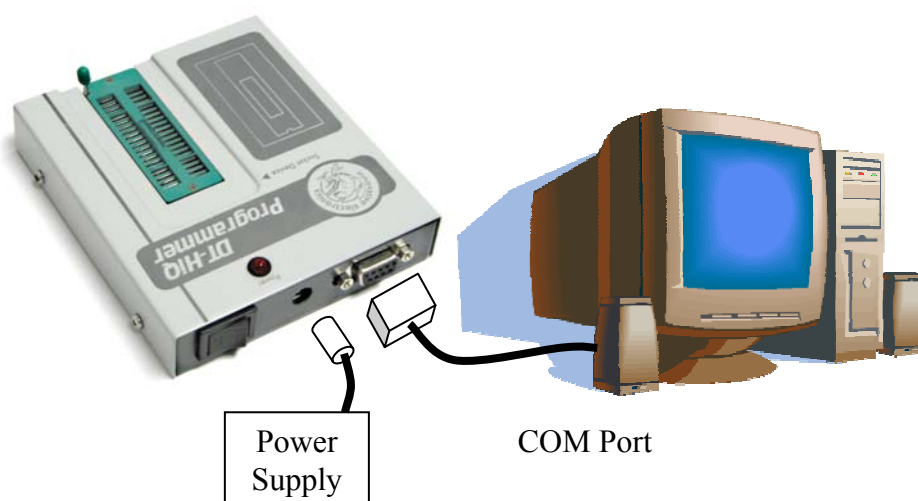
DT-HiQ Programmer membutuhkan catu daya dengan tegangan antara 9 – 12 VDC dan arus minimum 250 mA. Hubungkan catu daya pada konektor DC jack DT-HiQ Programmer. Perhatikan polaritas konektor!



Gambar 2. Polaritas Konektor

Indikator LED akan menyala jika DT-HiQ Programmer dihubungkan ke catu daya dan saklar dinyalakan.

2.3 Menghubungkan DT-HiQ Programmer

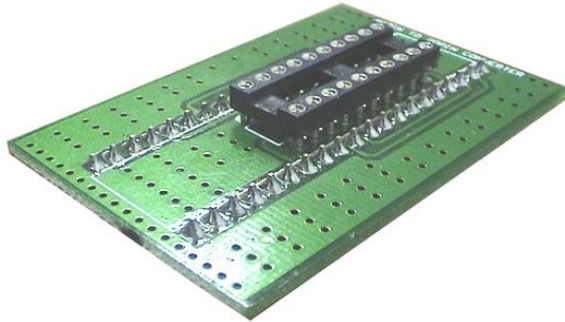


Gambar 3. Hubungan antara DT-HiQ Programmer, PC, dan Catu Daya

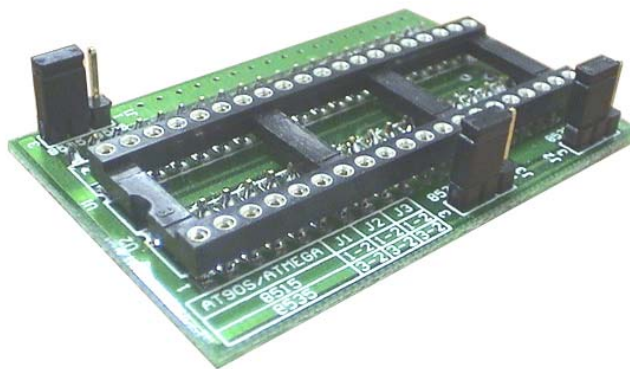
Hubungkan Kabel Serial yang disertakan ke konektor DB-9 DT-HiQ Programmer dan ke COM port pada PC seperti pada gambar 3. Hubungkan Catu Daya dan nyalakan DT-HiQ Programmer. Jalankan Perangkat Lunak DT-HiQ Programmer yang disertakan. Perangkat Lunak akan mendeteksi secara langsung COM port yang terhubung DT-HiQ Programmer.

Perangkat Lunak DT-HiQ Programmer versi 1.1 ke atas mendukung USB to Serial Converter.

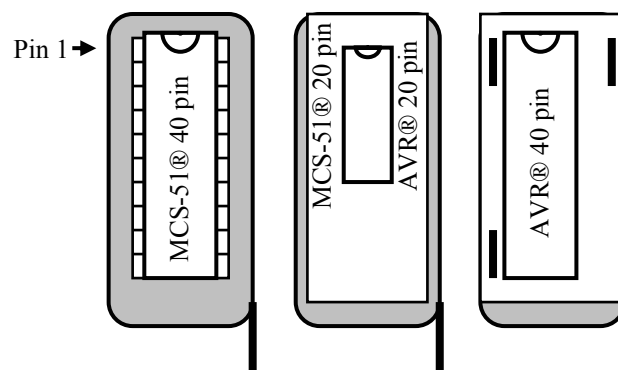
2.4. Soket Konverter



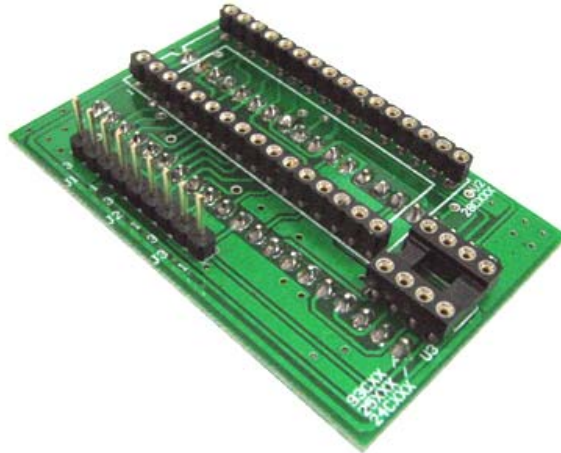
Gambar 4. Soket Konverter untuk MCS-51[®] dan AVR[®] 20-pin



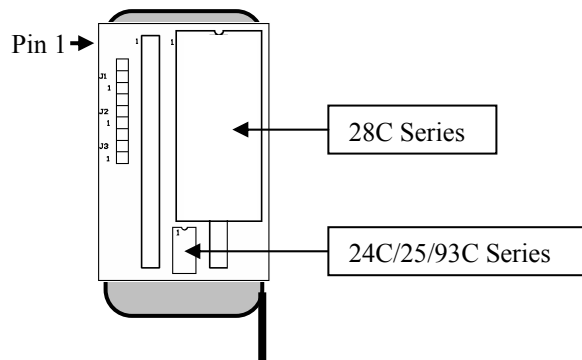
Gambar 5. Soket Konverter untuk AVR[®] 40-pin



Gambar 6. Posisi IC dan Soket Konverter pada Soket ZIF



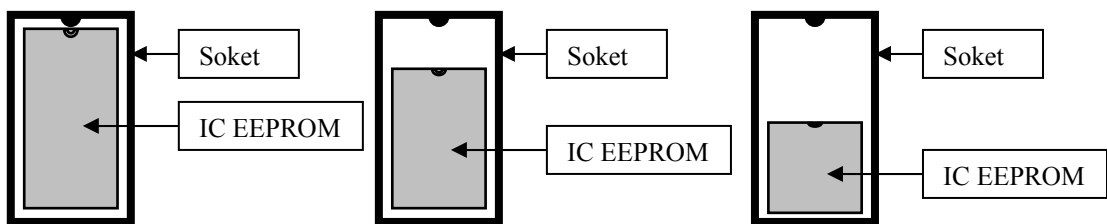
Gambar 7. Soket Konverter untuk EEPROM



Gambar 8. Posisi IC dan Soket Konverter EEPROM pada Soket ZIF

Hanya 1 IC yang dapat diprogram pada suatu saat. Jangan memasang lebih dari 1 IC!

Pemasangan EEPROM Seri 28C selalu rata bawah (kaki IC paling bawah masuk ke lubang soket paling bawah):



Gambar 9. Posisi IC pada Soket Konverter EEPROM

2.5. Pengaturan Jumper

Untuk memprogram IC AVR[®] 40-pin, Anda harus menggunakan soket konverter yang disertakan. Ikuti petunjuk dalam tabel berikut untuk memilih IC AVR[®] yang akan diprogram:

Jumper		IC AVR [®] 40-pin yang Dipilih
J1	3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1	AT90S8515
J2	3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1	ATmega8515(L)
J3	3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1	ATmega162(V)
J1	3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	AT90S8535
J2	3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	ATmega8535(L)
J3	3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	ATmega16(L)

Keterangan : => jumper terhubung
 => jumper tidak terhubung

Untuk memprogram IC EEPROM, Anda harus menggunakan soket konverter yang disertakan. Ikuti petunjuk dalam tabel berikut untuk memilih IC EEPROM yang akan diprogram:

Jumper		IC EEPROM yang Dipilih
J1	3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	28C16
J2	3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1	
J3	don't care	
J1	3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1	28C64 28C256
J2	3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	
J3	don't care	
J1	3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	28CXXXX lain
J2	3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	
J3	don't care	
J1	don't care	24C & 25 Series
J2	don't care	
J3	3 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1	
J1	don't care	93C Series
J2	don't care	
J3	3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1	

Keterangan : => jumper terhubung
 => jumper tidak terhubung

3. Perangkat Lunak

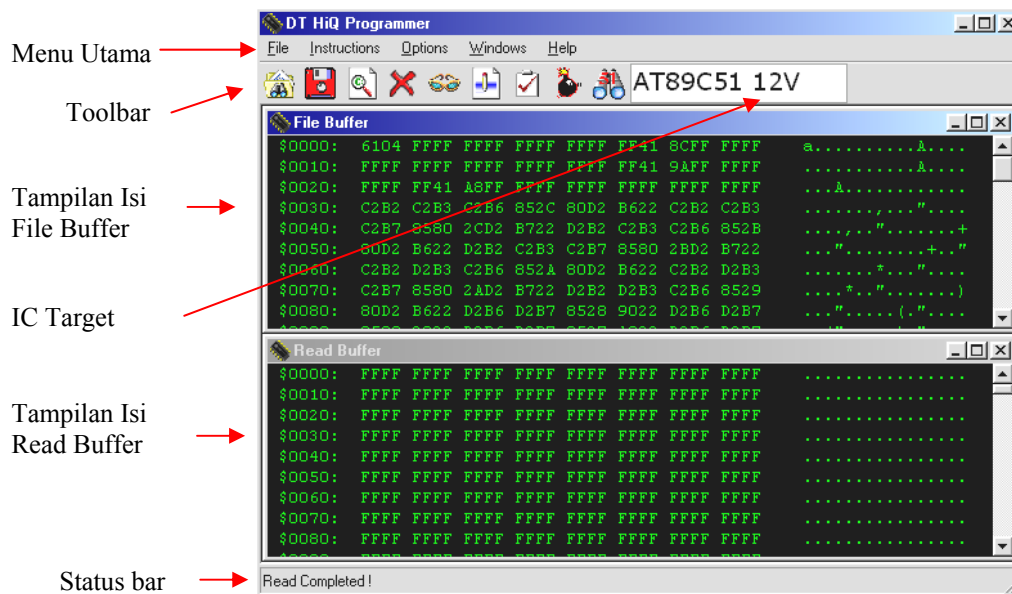
Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai perangkat lunak yang disertakan beserta penjelasan mengenai pilihan fitur pemrograman.

3.1 Menjalankan Perangkat Lunak DT-HiQ Programmer

Untuk menjalankan perangkat lunak DT-HiQ Programmer, cara-cara yang dapat dilakukan antara lain:

- Klik ganda pada icon Programmer.EXE pada Windows Explorer.
- Klik kanan pada file dan pilih "Open".

3.2 Tampilan Program



Gambar 10. Tampilan Programmer.EXE

3.3 Menu, Shortcut, dan Toolbar

DT-HiQ Programmer mencakup semua fitur pemrograman pada semua IC yang didukung. Karena masing-masing IC memiliki fitur yang berbeda, maka pilihan fitur pemrograman bergantung pada jenis IC yang dipilih.

3.3.1 Menu File

1. Load File

Fungsi : Membuka file Intel HEX atau file biner dan memasukkannya ke dalam File Buffer

Tombol Shortcut : Ctrl + L

2. Save File

Fungsi : Menyimpan isi Read Buffer ke dalam file Intel HEX atau file biner

Tombol Shortcut : Ctrl + S

3. Recent Files

Fungsi : Menampilkan daftar 10 file yang terakhir dibuka

4. Exit

Fungsi : Keluar dari perangkat lunak

Tombol Shortcut : Ctrl + X

3.3.2 Menu Instructions

1. Blank Check

Fungsi : Memeriksa apakah IC target kosong

Tombol Shortcut : Ctrl + B

2. **Erase**
 Fungsi : Menghapus IC target
 Tombol Shortcut : Ctrl + E
3. **Read Code**
 Fungsi : Membaca memori program IC target dan memasukkannya ke dalam Read Buffer
 Tombol Shortcut : Ctrl + R
4. **Write Code**
 Fungsi : Menulis kode yang tersimpan dalam File Buffer ke dalam memori program IC target
 Tombol Shortcut : Ctrl + W
5. **Verify Code**
 Fungsi : Membandingkan isi File Buffer dan memori program IC target
 Tombol Shortcut : Ctrl + V
6. **Lock Bit 1**
 Fungsi : Memprogram lock bit 1
 Tombol Shortcut : Ctrl + F1
7. **Lock Bit 2**
 Fungsi : Memprogram lock bit 2
 Tombol Shortcut : Ctrl + F2
8. **Lock Bit 3**
 Fungsi : Memprogram lock bit 3
 Tombol Shortcut : Ctrl + F3
9. **Read Lock Bit**
 Fungsi : Membaca status lock bit IC target (Programmed/terprogram atau Unprogrammed/tidak terprogram)
 Tombol Shortcut : Ctrl + F5
10. **Read EEPROM**
 Fungsi : Membaca memori data EEPROM IC target dan memasukkannya ke dalam Read Buffer
11. **Write EEPROM**
 Fungsi : Menulis kode yang tersimpan dalam File Buffer ke dalam memori data EEPROM IC target
12. **Verify EEPROM**
 Fungsi : Membandingkan isi File Buffer dan memori data EEPROM IC target
13. **Enable SPI**
 Fungsi : Mengaktifkan fitur Pemrograman Serial
14. **Disable SPI**
 Fungsi : Mematikan fitur Pemrograman Serial
15. **Read SPI Fuse**
 Fungsi : Membaca status fitur Pemrograman Serial IC target (Enabled/aktif atau Disabled/tidak aktif)

- 16. Enable RC**
Fungsi : Mengaktifkan On-chip RC Oscillator
- 17. Disable RC**
Fungsi : Mematikan On-chip RC Oscillator
- 18. Read RC Fuse**
Fungsi : Membaca status fuse On-chip RC Oscillator IC target (Enabled/aktif atau Disabled/tidak aktif)
- 19. Enable FSTRT**
Fungsi : Mengaktifkan Short Startup Time
- 20. Disable ESTRT**
Fungsi : Mematikan Short Startup Time
- 21. Read FSTRT Fuse**
Fungsi : Membaca status fuse Short Startup Time IC Target (Enabled/aktif atau Disabled/tidak aktif)
- 22. Features Bytes Control**
Fungsi : Membaca dan memprogram byte-byte fitur (byte Lock dan byte Fuse)
- 23. Auto**
Fungsi : Menjalankan serangkaian instruksi. Memori program IC target akan dihapus, diperiksa kekosongannya, ditulis, dan diverifikasi
Tombol Shortcut : Ctrl + A

3.3.3 Menu Options

- 1. COM Port Detect**
Fungsi : Mendeteksi secara otomatis COM port yang terhubung dengan DT-HiQ Programmer (DT-HiQ Programmer harus dalam keadaan menyala)
- 2. MCS-51 Device Detect**
Fungsi : Mendeteksi secara otomatis jenis IC target MCS-51[®]
Tombol Shortcut : Ctrl + D
- 3. AVR Device Detect**
Fungsi : Mendeteksi secara otomatis jenis IC target AVR[®]
Tombol Shortcut : Ctrl + C
- 4. Device Select**
Fungsi : Memilih IC target secara manual
- 5. Delay Gain Adjustment (perangkat lunak versi 1.1 ke atas)**
Fungsi : Mengatur lamanya delay proses. Makin besar delay gain, makin lama delay prosesnya. Jika DT-HiQ Programmer sulit digunakan pada komputer yang cepat, geser trackbar hingga Delay Gain menunjukkan nilai tertentu dan coba apakah DT-HiQ Programmer dapat digunakan dengan normal.

6. Check Kernel Version (perangkat lunak versi 1.2 ke atas, perangkat keras versi 1.1 ke atas)

Fungsi : Memeriksa versi kernel pada perangkat keras DT-HiQ Programmer

3.3.4 Menu Windows

1. Cascade

Fungsi : Mengatur jendela File Buffer dan Read Buffer saling menumpang

2. Tile

Fungsi : Mengatur jendela File Buffer dan Read Buffer bersebelahan atas-bawah

3. Arrange Icon

Fungsi : Mengatur jendela File Buffer dan Read Buffer dalam mode diperkecil

4. Minimize All

Fungsi : Memperkecil jendela File Buffer dan Read Buffer

5. File Buffer

Fungsi : Memperbesar jendela File Buffer

6. Read Buffer

Fungsi : Memperbesar jendela Read Buffer

3.3.5 Menu Help

• **About**

Fungsi : Menampilkan versi perangkat lunak DT-HiQ Programmer dan alamat dukungan teknis

3.3.6 Toolbar



Load File

: Membuka file Intel HEX atau file biner dan memasukkannya ke dalam File Buffer



Save File

: Menyimpan isi Read Buffer ke dalam file Intel HEX atau file biner









Blank Check

: Memeriksa apakah IC target kosong



Erase

: Menghapus IC target


	Read Code	: Membaca memori program IC target dan memasukkannya ke dalam Read Buffer
	Write Code	: Menulis kode yang tersimpan dalam File Buffer ke dalam memori program IC target
	Verify Code	: Membandingkan isi File Buffer dan memori program IC target
	Auto	: Menjalankan serangkaian instruksi. Memori Programming program IC target akan dihapus, diperiksa kekosongannya, ditulis, dan diverifikasi
	MCS-51 Device Detect	: Mendeteksi secara otomatis jenis IC target MCS-51 [®]
	AVR Device Detect	: Mendeteksi secara otomatis jenis IC target AVR [®]

3.4 Memprogram IC Target

Langkah-langkah untuk memprogram kode (dalam format Intel-hex atau biner) ke dalam IC target adalah:

1. Masukkan IC target ke dalam soket ZIF pada DT-HiQ Programmer (gunakan soket konverter yang sesuai untuk memprogram IC AVR[®] 40-pin, IC 20-pin, atau EEPROM).
2. Ambil kode dengan perintah “**Load File**”.
Untuk melakukan perintah “**Load File**”, lakukan salah satu hal berikut:
 - Klik pada tombol **Load File** 
 - Klik **File | Load File**
 - Tekan **Ctrl + L**
dan buka file Intel-hex atau file biner.
3. Deteksi IC target dengan perintah “**MCS-51 Device Detect**” atau “**AVR Device Detect**”.
Untuk melakukan perintah “**MCS-51 Device Detect**” atau “**AVR Device Detect**”, lakukan salah satu hal berikut:
 - Klik tombol **MCS-51 Device Detect**  atau tombol **AVR Device Detect** 
 - Klik **Options | MCS-51 Device Detect** atau **AVR Device Detect**
 - Tekan **Ctrl + D** (untuk MCS-51[®]) atau **Ctrl + C** (untuk AVR[®])

atau pilih IC target secara manual dari menu **Options | Device Select**. IC EEPROM tidak dapat dideteksi secara otomatis dan harus dipilih secara manual.

4. Programlah IC target dengan perintah “**Auto**”.
Untuk melakukan perintah “**Auto**”, lakukan salah satu hal berikut:
 - Klik tombol **Auto Programming** 
 - Klik **Instructions | Auto**
 - Tekan **Ctrl + A**
5. Proses pemrograman akan ditampilkan pada status bar. Saat pemrograman sudah selesai, tulisan “**Verify Complete**” akan ditampilkan pada status bar. Jika pemrograman gagal, bacalah panduan troubleshooting pada bagian 4.

4. Panduan Troubleshooting

Masalah	Penyebab	Solusi
LED Power tidak menyala.	Catu daya tidak terhubung dengan tepat	Periksa hubungan catu daya ke konektor power dan polaritasnya (bag. 2.3)
	Catu daya tidak tepat	Periksa dan pastikan catu daya menghasilkan tegangan minimum 9 VDC dan arus minimum 250 mA (bag. 2.2)
	Saklar tidak dinyalakan	Pindahkan saklar
Perangkat lunak DT-HiQ Programmer tidak dapat mendeteksi DT-HiQ Programmer.	Kabel serial tidak terhubung atau DT-HiQ Programmer dalam keadaan mati	Hubungkan kabel serial ke COM port dan konektor DB9 pada DT-HiQ Programmer dan periksa hubungan catu daya (bag. 2.3)
	PC COM port sedang digunakan	Tutup program lain yang menggunakan COM port yang sama
		Ubah koneksi PC COM port
DT-HiQ Programmer tidak dapat mendeteksi IC target secara otomatis	IC target tidak didukung	Baca daftar IC yang didukung
	ID dari IC target tidak tepat	Pilih IC target secara manual pada Options – Device Select (bag. 3.3.3)
IC target tidak dapat diprogram	IC target yang terpilih tidak tepat	Gunakan perintah “Device Detect” atau pilih IC target pada Options – Device Select (bag. 3.3.3 atau bag. 3.3.6)
	IC dimasukkan secara terbalik	Pastikan bahwa tanda pada soket sesuai dengan tanda pada IC target (bag. 2.4)
	Pengaturan jumper tidak tepat	Periksa pengaturan jumper (bag. 2.5)
	Lock bit terprogram	Hapus memori sebelum pemrograman
Semua byte kode AT89Cx051 terbaca 00H	Proses deteksi IC AVR [®] telah dilakukan	Tulis ulang IC target dan jangan lupa untuk memilih kelompok IC yang tepat saat mendeteksi

AT89S8252 EEPROM dapat ditulisa dan diverifikasi tetapi semua byte bernilai FFH	Alamat file yang diambil tidak sesuai dengan alamat EEPROM karena alamat AT89S8252 EEPROM dimulai pada 2000H	Ambil/buka file yang menggunakan alamat antara 2000H dan 27FFH Ubah alamat awal file menjadi 2000H
DT-HiQ Programmer tidak merespon setelah terdapat error saat penulisan, pembacaan, atau verifikasi	Kegagalan saat penulisan, pembacaan atau verifikasi dapat menyebabkan DT-HiQ Programmer untuk tidak merespon atau salah merespon	Matikan DT-HiQ Programmer sesaat lalu nyalakan lagi

5. Dukungan Teknis

Untuk dukungan teknis atau jika Anda menemukan masalah lain, silakan hubungi: **support@innovativeelectronics.com**.

Saat meminta dukungan teknis untuk DT-HiQ Programmer, sertakan informasi pendukung berikut ini:

- Versi dari Perangkat Lunak Programmer yang dapat dilihat pada menu Help – About.
- Versi Kernel dari Perangkat Keras Programmer yang dapat dilihat pada menu Options – Check Kernel Version.
- Jenis dan kecepatan prosesor komputer yang digunakan.
- Sistem operasi yang digunakan beserta versinya.
- IC target yang digunakan (nomor seri IC secara lengkap)
- Jenis sumber tegangan dan besarnya.
- Pengaturan jumper.
- Deskripsi detail mengenai permasalahannya.