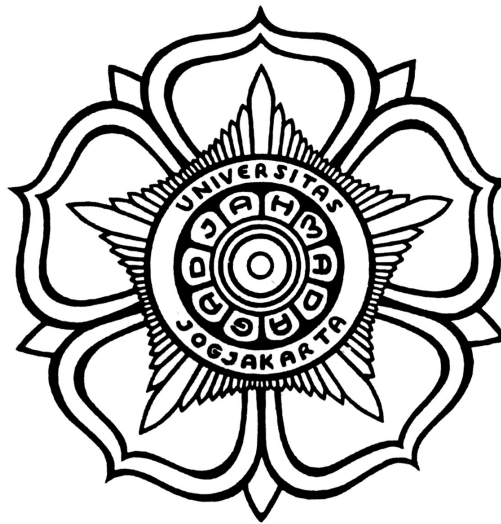


MODUL 03

# PRAKTIKUM SISTEM DIGITAL

TNF 2178 - 1 SKS



Disusun oleh:  
**Prof. Ir. Sunarno, M.Eng., Ph.D.**  
dan  
Tim Asisten Praktikum Sistem Digital

LABORATORIUM SENSOR DAN SISTEM TELEKONTROL  
DEPARTEMEN TEKNIK NUKLIR DAN TEKNIK FISIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
2018



# Chapter 1

## Pengenalan PSoC

### 1.1 Tujuan

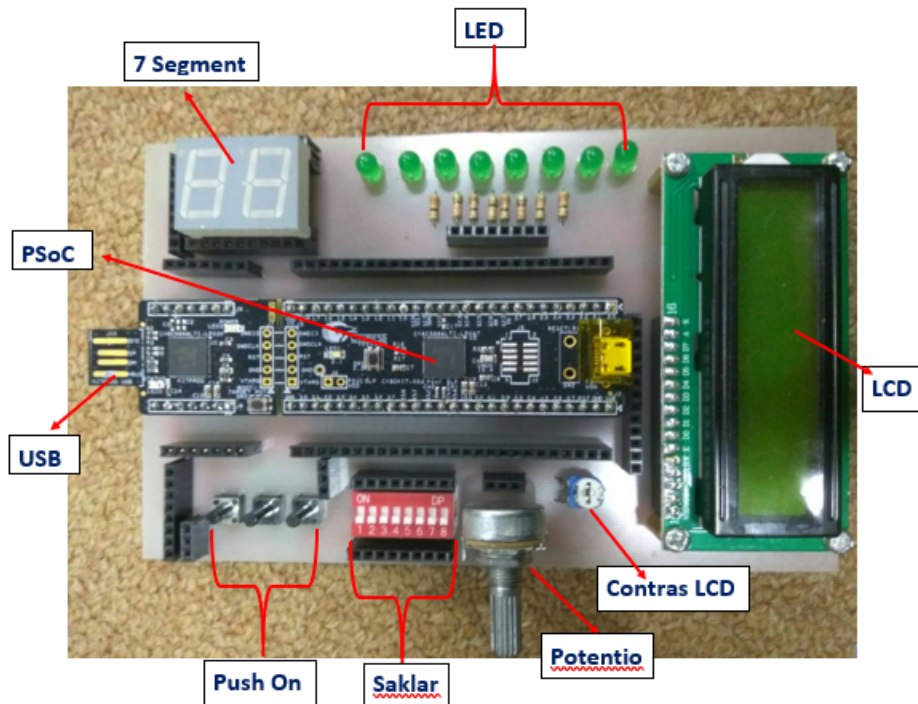
- a. Mahasiswa mampu mengenal dan meng-*install* perangkat lunak PSoC Creator.
- b. Mahasiswa mampu mengoperasikan perangkat lunak PSoC Creator dan mengaplikasikan desain masing-masing ke dalam modul PSoC.

### 1.2 Alat dan Bahan

- a. Laptop
- b. Perangkat lunak PSoC Creator
- c. PSoC Creator Board
- d. Kabel Jumper
- e. Modul Praktikum

### 1.3 Memahami Rangkaian Elektronik PSoC *Board*

Rangkaian PSoC Board telah dilengkapi dengan beberapa rangkaian tambahan yang dapat di gunakan sebagai rangkaian elektronik masukan dan keluaran. Rangkaian masukan yang dapat digunakan seperti 8 buah Saklar, 3 buah Push button dan potentio sementara rangkaian keluaran yang tersedia adalah 2 digit seven segment, 8 buah LED dan LCD 16x2 karakter seperti pada Gambar 1.1.

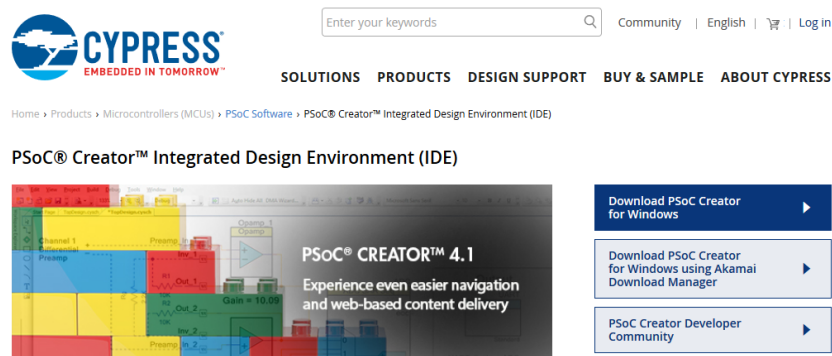


Gambar 1.1: PSoC Board Kit

## 1.4 Langkah-langkah

### 1.4.1 Mengunduh *Software* PSoC Creator

1. Sambungkan Laptop atau PC masing-masing ke jaringan internetjangan.
2. Membuka browser dan kunjungi halaman web PSoC Creator.
3. Unduh PSoC Creator dengan memilih download PSoC Creator for Windows seperti Gambar 1.2.



Gambar 1.2: Tampilan halaman unduh

4. Selanjutnya *save file*
5. Tunggu hingga *download* selesai

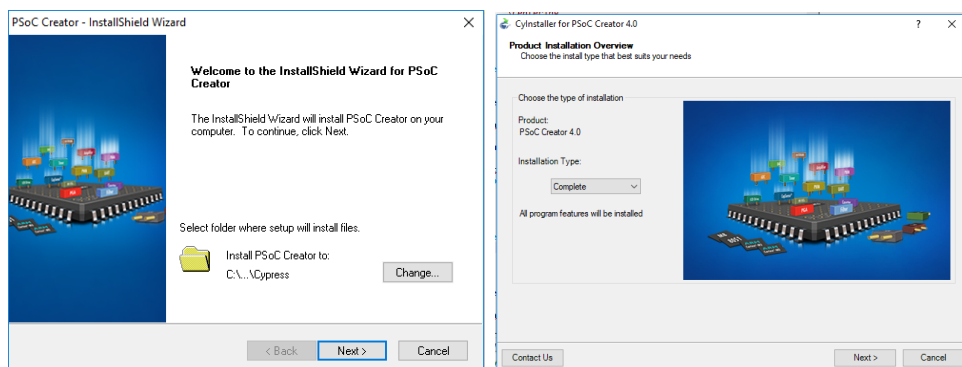
### 1.4.2 Langkah-langkah meng-*install software* PSoC Creator.

1. Buka *file* PSoC Creator yang telah di download seperti Gambar 1.3



Gambar 1.3: Tampilan halaman unduh

2. Pilih Next Pada Jendela PSoC Creator-installShield Wizard seperti Gambar 1.4
3. Pada jendela CyInstaller for PSoC Creator 4.0 pilih *complete* pada *Installation Type* kemudian pilih *Next* seperti Gambar 1.4

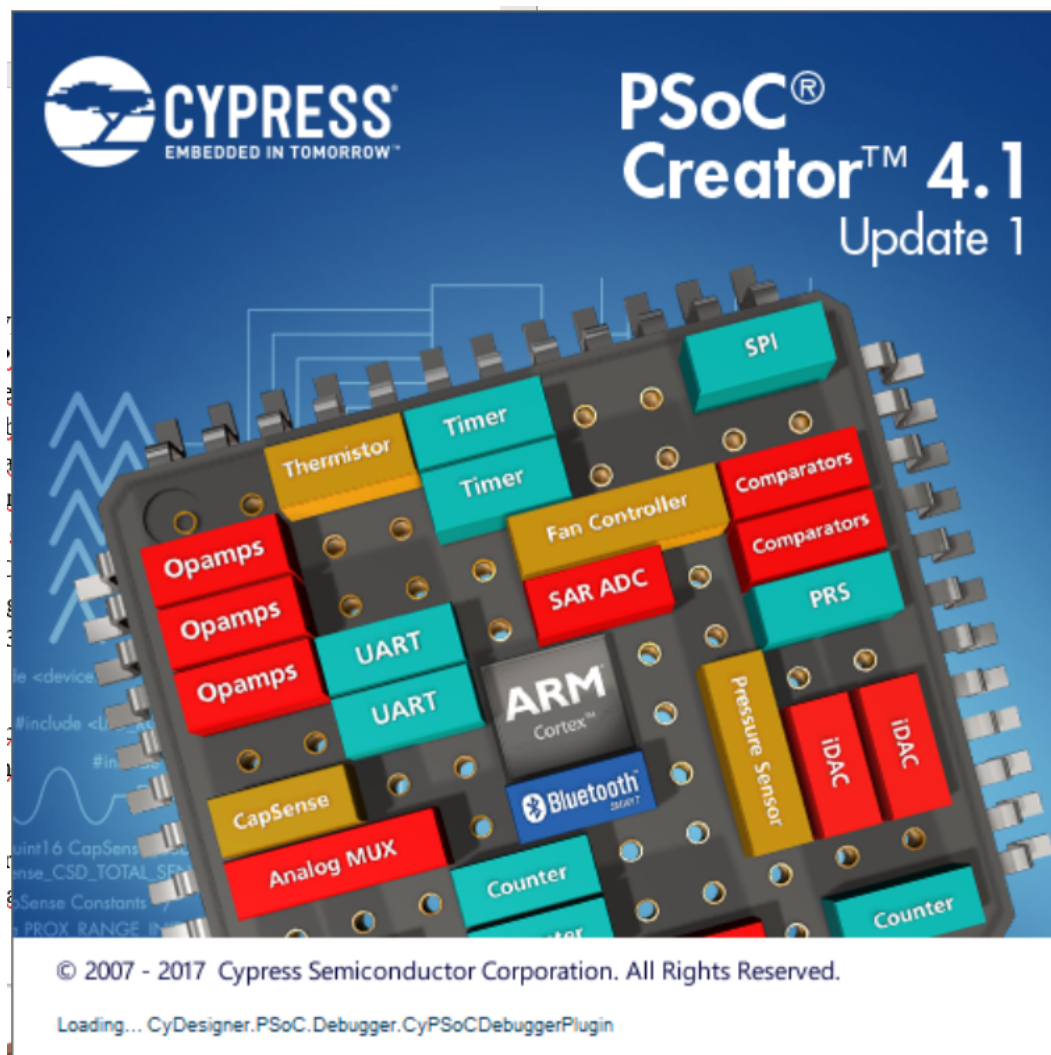


Gambar 1.4: *InstallShield Wizard* dan *CyInstaller for PSoC Creator*

4. Pada Proses selanjutnya centang *accept*, pilih *Next* dan Menunggu Proses instalisasi berjalan
5. Setelah muncul jendela berikutnya centang *Continue Without Contact Information* dan pilih *Finish*

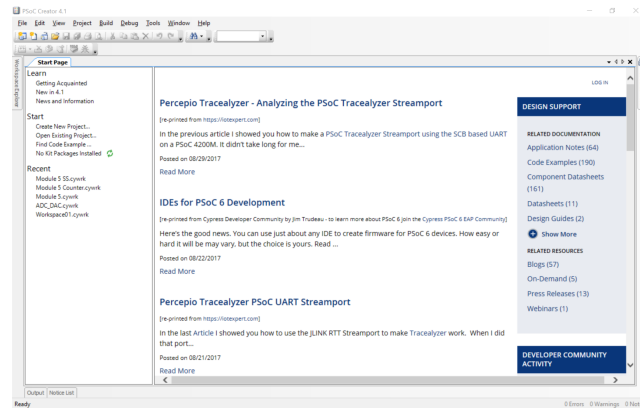
### 1.4.3 Langkah-langkah menggunakan PSoC Creator.

1. Pastikan laptop telah ter-*install* perangkat lunak PSoC Creator. Apabila belum ada, silahkan unduh di <http://www.cypress.com/products/psoc-creator-integrated-design-environment-ide>, kemudian setelah selesai proses unduh, lakukan proses *install* pada laptop.
2. Apabila perangkat lunak telah ada di laptop, buka perangkat lunak tersebut, kemudian akan muncul jendela seperti Gambar 1.5.

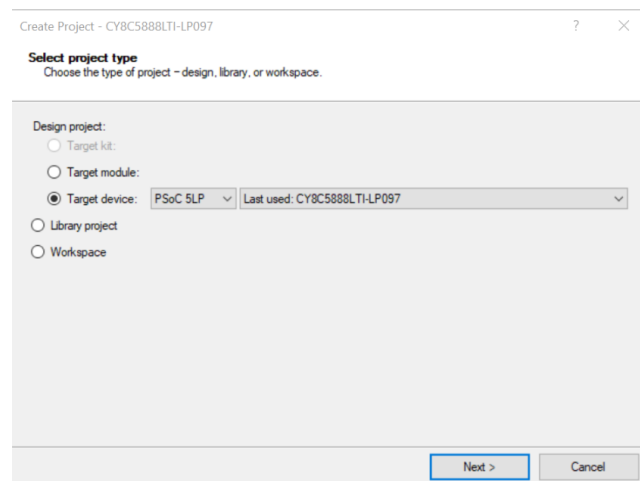


Gambar 1.5: PSoC Creator 4.1

3. Untuk memulai pembuatan *project*, silahkan pilih **File** → **New** → **Project**. Kemudian muncul jendela **New Project**, seperti pada Gambar 1.6.
4. Untuk praktikum ini, tipe PSoC yang digunakan adalah **PSoC 5LP** dan seri IC yang digunakan adalah **CY8C5888LTI-LP097**. Kemudian klik **Next** dan muncul jendela seperti pada Gambar 1.7.

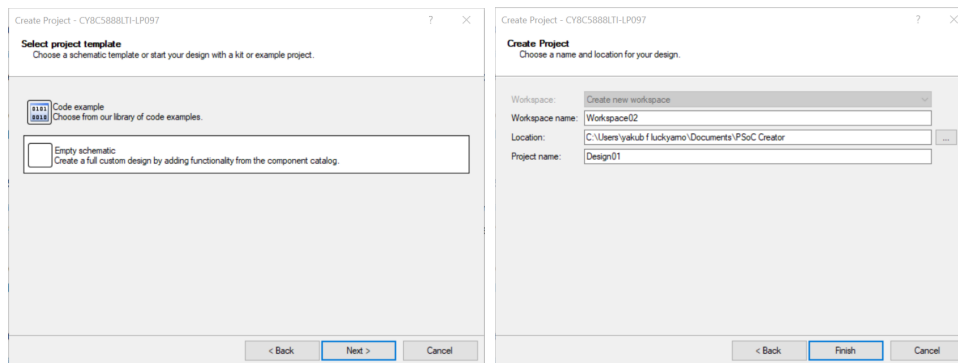


Gambar 1.6: Jendela PSoC Creator 4.1

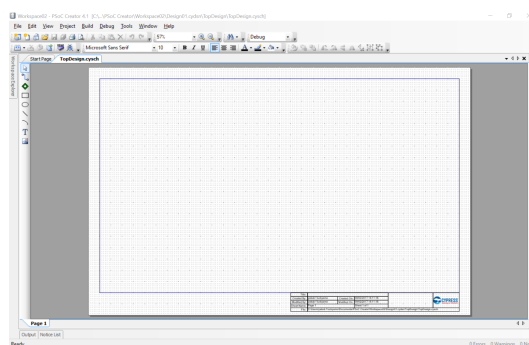


Gambar 1.7: Jendela untuk pemilihan tipe IC

5. Pilih Empty schematic, kemudian klik Next dan muncul jendela seperti pada Gambar 1.8
6. Pilih lokasi penyimpanan sesuai yang diinginkan, kemudian klik **Finish**. Jendela *project* akan muncul seperti pada Gambar 1.9.
7. Di jendela *project*, ada beberapa bagian penting, yaitu *Workspace Explorer*, *Resource Meter*, dan *Component Catalog*. Pada *Workspace Explorer*, ditunjukkan oleh Gambar 1.10, terdapat lagi beberapa bagian, yaitu *TopDesign.cysch*, *Design Wide Resources*, *Header Files*, dan *Source Files*. *TopDesign.cysch* digunakan sebagai halaman utama tempat meletakkan blok-blok yang akan dipakai. *Design Wide Resources* berfungsi untuk mengetahui *resource* apa saja yang perlu diatur, seperti *Pins*, *textClocks*, *Interrupts*, dan lainnya. *Design Wide Resources* merupakan sebuah *folder* tempat menyimpan file-file *header*. *Source Files* merupakan sebuah *folder* tempat menyimpan file-file sumber utama pemrograman.

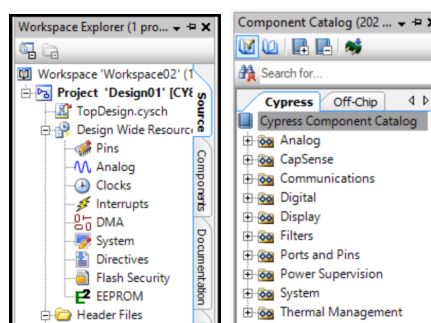


Gambar 1.8: Jendela untuk pemilihan *template* dan Jendela untuk pemilihan lokasi penyimpanan



Gambar 1.9: Jendela *project*

8. Jendela *Component Catalog* berisi blok-blok yang dapat digunakan dan ditempatkan di halaman utama pada ***TopDesign.cysch***, seperti Analog, CapSense, Communications, Digital, dan lainnya, seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1.10.

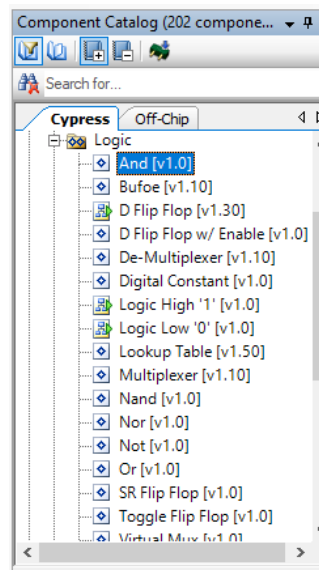


Gambar 1.10: Jendela *Workspace Explorer* dan Jendela *Component Catalog*



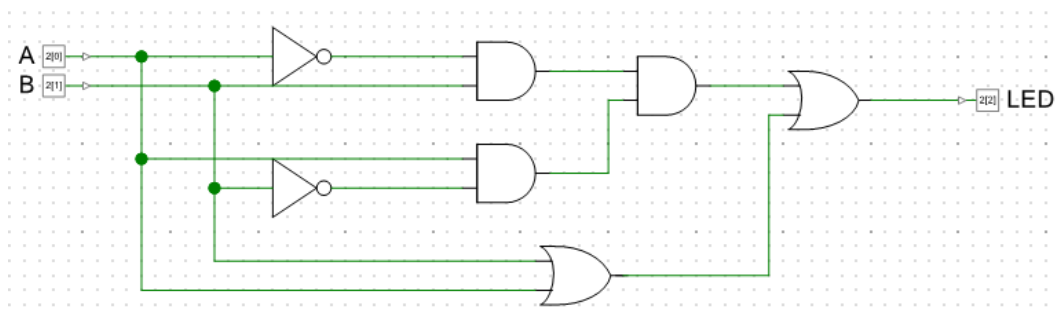
#### 1.4.4 Percobaan Menggunakan PSoC Creator dan PSoC Board KIT

1. Buka PsoC Creator
2. Pada WorkSpace TopDesain masukkan component yang di perlukan seperti gerbang And,OR,Not dan beberapa Pin Input dan Output Digital pada component catalog seperti Gambar 1.11



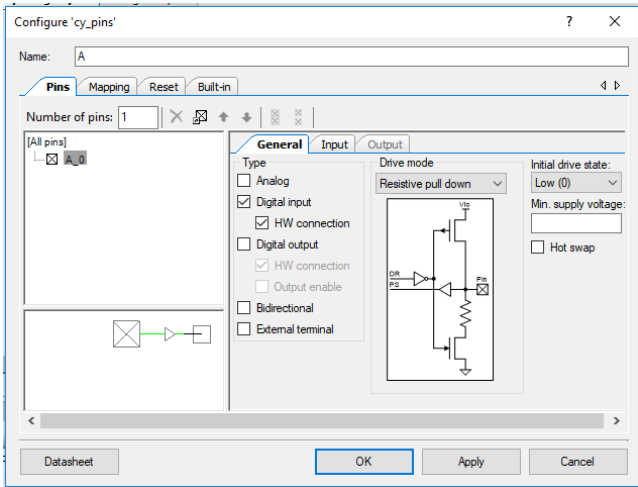
Gambar 1.11: Jendela *Componen Catalog*

3. Hubungkan semua komponen seperti Gambar 1.12



Gambar 1.12: Skema Rangkaian

4. Ubah Drive Mode pin input digital menjadi resistive pull down seperti Gambar 1.13
5. Klik tombol Pins untuk masuk ke workspace .cydwr



Gambar 1.13: Skema Rangkaian

	Name	Port	Pin	Lock
<input checked="" type="checkbox"/>	A	P2[0]	62	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	B	P2[1]	63	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	LED	P2[2]	64	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 1.14: Skema Rangkaian

- 6. Definisikan semua Pin seperti Gambar 1.14
- 7. Upload Program Build kemudian build program
- 8. Amati hasil percobaan dengan teliti

## DAFTAR PUSTAKA

David Bucchlah, Wayne McLahan, “Applied Electronic Instrumentation And Measurement”, MacMilian Publishing Company, 1992.

Eggebrecht, Lewis C., Interfacing to The IBM PC, Howard W. Sams & Co., Indianapolis, 1987.

Hall, Douglas V., Microprocessor and Interfacing : Programming and Hardware, McGraw-Hill Book Company, Singapore, 1987.

Hodges D. , Jacson, Nasution S. “Analisa dan Desain Rangkaian Terpadu Digital”, Erlangga, Jakarta, 1987.

Ian Robertson Sinclair, Suryawan, “Panduan Belajar Elektronik Digital”, ElexMedia Komputindo, Jakarta, 1993.

K.F. Ibrahim, “Teknik Digital”, Andi Offset , Jakarta, 1996.

Sendra, Smith, Keneth C., “ Rangkaian Mikroelektronika”, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1989.

Singh, Avtar & Walter A. Triebel, The 8088 Microprocessor : Programming, Interfacing, Software, Hardware and Applications, Prentice-Hall International Inc., New Jersey, 1987.

Sofyan H. Nasution, “Analisa dan Desain Rangkaian Terpadu Digital”, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1987.

Sutrisno, “Rangkaian Digital dan Rancangan Logika”, Erlangga, Jakarta, 1990.

Tokheim. R., “Elektronika Digital”, Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta, 1995.

Wijaya Widjanarka N., “Teknik Digital”, Erlangga, Jakarta, 2006.