

PERTEMUAN 10

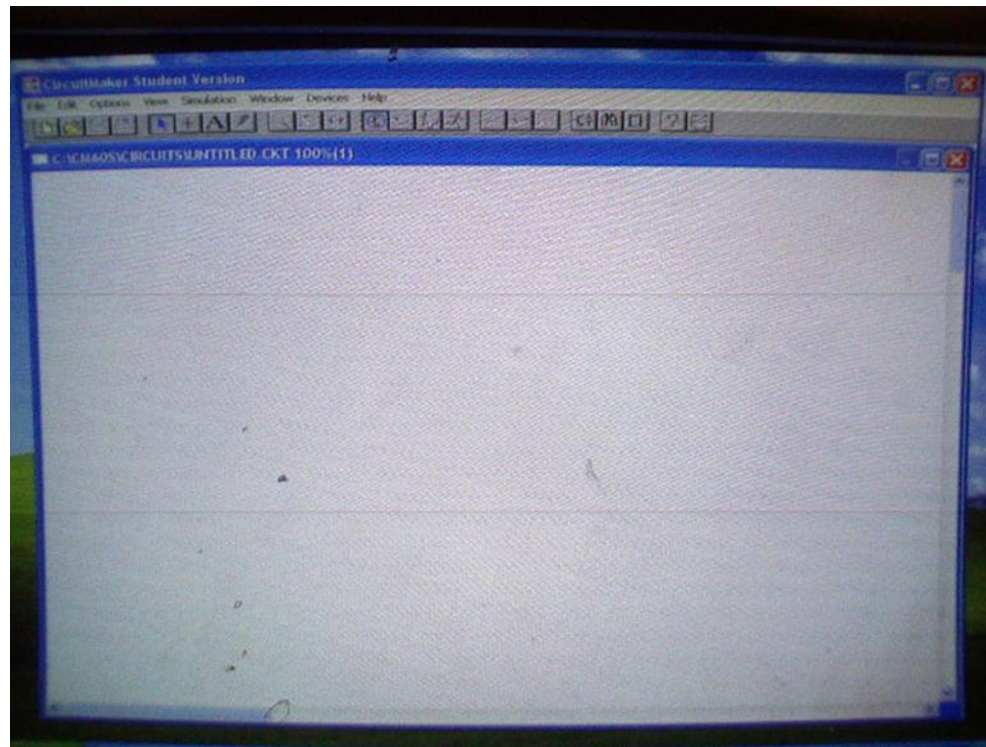
PERANCANGAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA

PENGENALAN PROGRAM CIRCUIT MAKER

- Circuit Maker merupakan sebuah aplikasi untuk mendesain rangkaian elektronika dari yang sederhana sampai yang kompleks.
- Software ini menawarkan berbagai fitur antara lain :
 - membuat rangkaian analog maupun digital.
 - tersedia banyak macam komponen elektronika misal transistor, resistor, kapasitor, dll dengan banyak jenis dan varian.
 - melakukan simulasi rangkaian yang telah dibuat untuk keperluan tes dan pengukuran.
 - membuat layout PCB.
 - banyak contoh-contoh rangkaian untuk dipelajari.
 - mencetak rangkaian yang telah dibuat.

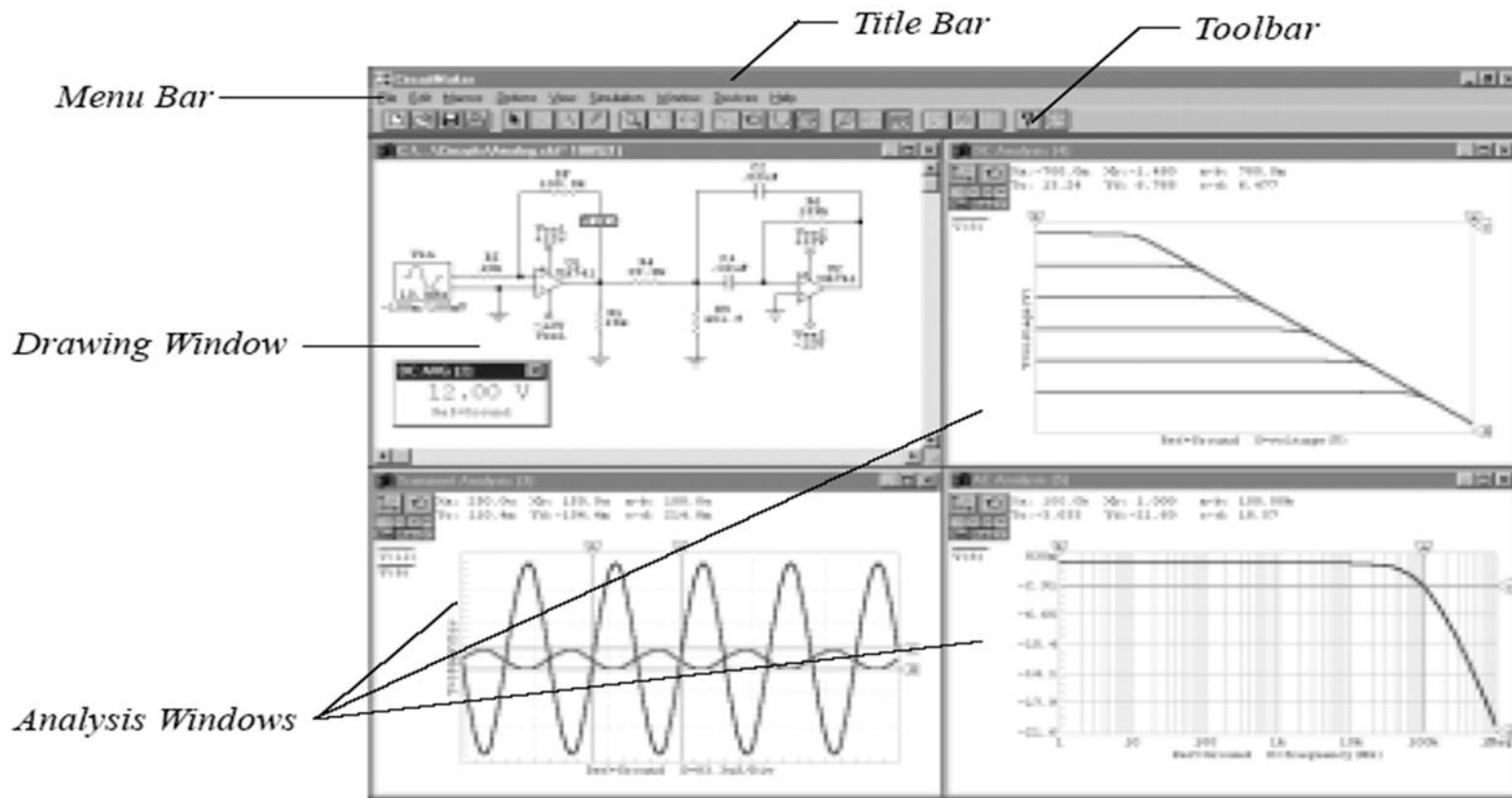
TAMPILAN WINDOW

Jika program circuit maker sudah terinstall dalam komputer maka aplikasi dapat dijalankan dengan cara klik *start menu* pilih *program* pilih *circuit maker* , maka pada monitor akan terlihat jendela sbb :



TAMPILAN WINDOW (2)

Gambar di bawah ini merupakan tampilan jendela pada circuit maker



FUNGSI TAMPILAN WINDOW

Pada jendela circuit maker terdapat folder menu sebagai berikut :

- ✓ Title bar
- ✓ Menu bar
- ✓ Tool bar
- ✓ Scrool bar
- ✓ Drawing windows
- ✓ Analisis windows

FUNGSI TAMPILAN WINDOW (2)

Title bar

Berisikan nama aplikasi dan file yang sedang dibuka, berisikan minimize, maximize dan close.

Menu bar

Berisikan perintah-perintah yang terdapat pada circuit maker. Untuk mengaktifkan dapat dilakukan dengan cara mengarahkan mouse dan click pada menu, seperti: file berisikan new, open, reopen exit dll.

Tool bar

Merupakan kumpulan dari ikon-ikon yang mewakili semua perintah-perintah yang mewakili menu bar, contoh: perintah (new) mewakili perintah file – new.

FUNGSI TAMPILAN WINDOW (3)

Scrool bar

Berfungsi untuk menampilkan bagian-bagian circuit maker yang tidak terlihat.

Drawing windows

Merupakan lokasi/tempat membuat gambar rangkaian (skematic diagram) pada aplikasi circuit maker.

Analisis windows

Merupakan lokasi/tempat tampilan analisa gambar rangkaian (skematic diagram) pada aplikasi circuit maker.

A. FUNGSI TOOL BAR

New

- New merupakan ikon untuk membuka jendela baru pada aplikasi circuit maker.
- Simbol :



Open

- Open merupakan ikon untuk membuka contoh-contoh (sampel) dari skematik diagram pada aplikasi circuit maker.
- Simbol :



A. FUNGSI TOOL BAR (2)

Save

- Save merupakan ikon untuk menyimpan hasil rancangan skematik diagram pada aplikasi circuit maker. Ikon save disimbolkan dengan:

- Simbol :



Print

- Print merupakan ikon untuk mencetak hasil rancangan skematik diagram pada aplikasi circuit maker.

- Simbol :



A. FUNGSI TOOL BAR (3)

Arrow Tool

- Arrow Tool merupakan ikon untuk memilih, memindahkan atau mengedit komponen hasil rancangan skematik diagram pada aplikasi circuit maker.
- Simbol :



Wire Tool

- Wire Tool merupakan ikon untuk menghubungkan komponen (konduktor), pada rancangan (skematik diagram) pada aplikasi circuit maker.
- Simbol :



A. FUNGSI TOOL BAR (4)

Text Tool

- Text Tool merupakan ikon untuk menambahkan text (tulisan) pada skematik diagram pada aplikasi circuit maker.
- Simbol :



Delete Tool

- Delete Tool merupakan ikon untuk menghapus komponen, wire atau text (tulisan) pada skematik diagram pada aplikasi circuit maker.
- Simbol :

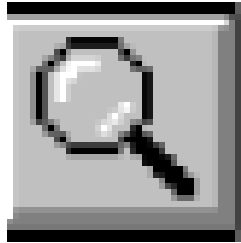


A. FUNGSI TOOL BAR (5)

Zoom Tool

- Zoom Tool merupakan ikon yang berfungsi untuk memperbesar atau mengecilkan ukuran rangkaian.

- Simbol :



Rotate

- Rotate merupakan ikon yang berfungsi untuk memutar posisi komponen sejauh 90° atau lebih dalam jendela gambar.

- Simbol :



A. FUNGSI TOOL BAR (6)

Digital/Analog

- Digital/analog ikon yang berfungsi untuk membedakan sinyal digital atau analog dalam analisa rangkaian.

- Simbol :



Reset

- Reset merupakan ikon yang berfungsi untuk inisialisasi rangkaian sebelum atau sesudah analisa.

- Simbol :



A. FUNGSI TOOL BAR (7)

Step

- Step merupakan ikon yang berfungsi untuk menjalankan analisa rangkaian secara bertahap.

- Simbol :



Run/stop

- Run/stop merupakan ikon yang berfungsi untuk menjalankan analisa rangkaian secara otomatis.

- Simbol :



A. FUNGSI TOOL BAR (8)

Probe Tool

- Probe Tool merupakan ikon yang berfungsi untuk mengamati data komponen dalam rangkaian.

- Simbol :



Parts

- Parts merupakan ikon yang berfungsi untuk memilih komponen dalam part browser.

- Simbol :



A. FUNGSI TOOL BAR (9)

Search

- Ikon Search mempunyai fungsi yang sama dengan Parts.
- Simbol :



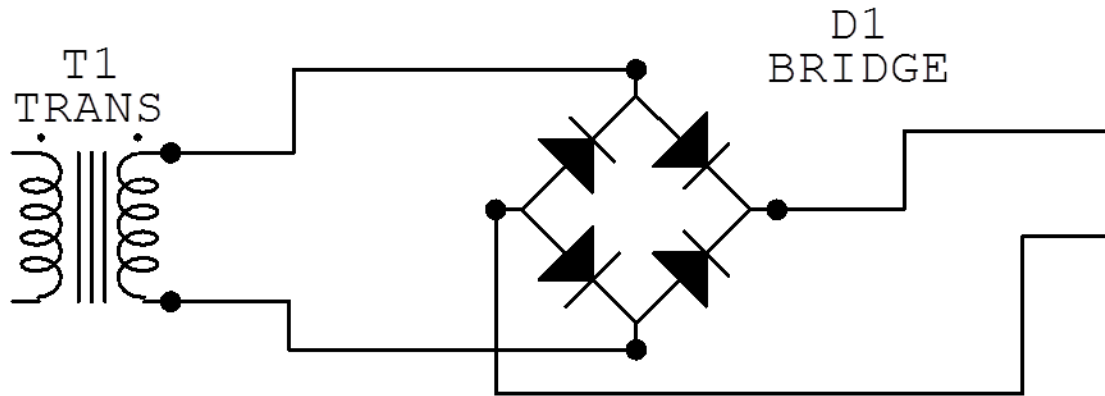
B. MENDESAIN RANGKAIAN ELEKTRONIKA

Untuk membuat rangkaian pada circuit maker lakukan langkah-langkah sbb :

- Buka jendela gambar.
- Pilih komponen-komponen yang di butuhkan dengan cara klik pada Parts ikon.
- Hubungkan komponen-komponen dengan cara click pada ikon Wire Tool.
- Jika diperlukan tulisan pada skematik diagram dapat dibuat dengan bantuan Text Tool

CONTOH APLIKASI RANGKAIAN SEDERHANA

1. Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh

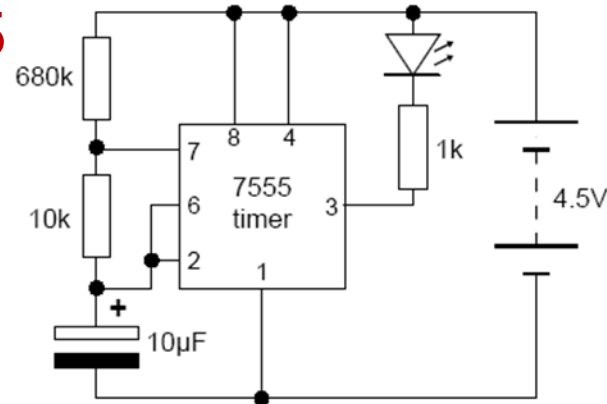


Rangkaian dapat dibuat dengan langkah-langkah sbb :

- Pilih transistor dan dioda dengan bantuan Parts ikon.
- Hubungkan Komponen-komponen tersebut sehingga menjadi rangkaian penyearah gelombang penuh dengan bantuan ikon Wire Tool

CONTOH APLIKASI RANGKAIAN SEDERHANA (2)

2. Rangkaian Timer 555

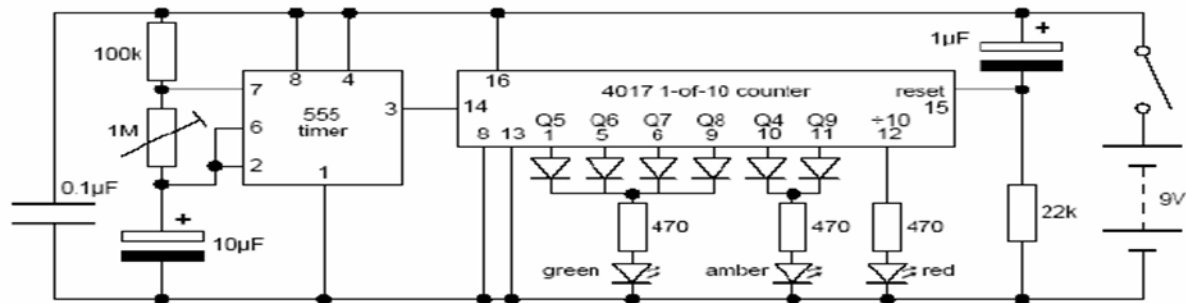


Tabel Daftar Komponen

No	Komponen				
	Nama	Simbol	Nilai	Keterangan	Jumlah
1	IC NE 555	U			1 Pc
2	Capasitor	C	10 μ F		1 Pc
3	Power Supply	VS	4,5 V		1 Pc
4	Resistor	R1	10 K Ω		1 Pc
5	Resistor	R2	680 Ω		1 Pc
6	Resistor	R3	1 K Ω		1 Pc
7	LED	D	-		1 Pc

CONTOH APLIKASI RANGKAIAN SEDERHANA (3)

3. Rangkaian Lampu Lalu Lintas



Gambar 3. Rangkaian Lampu Lalu Lintas

Tabel Daftar Komponen

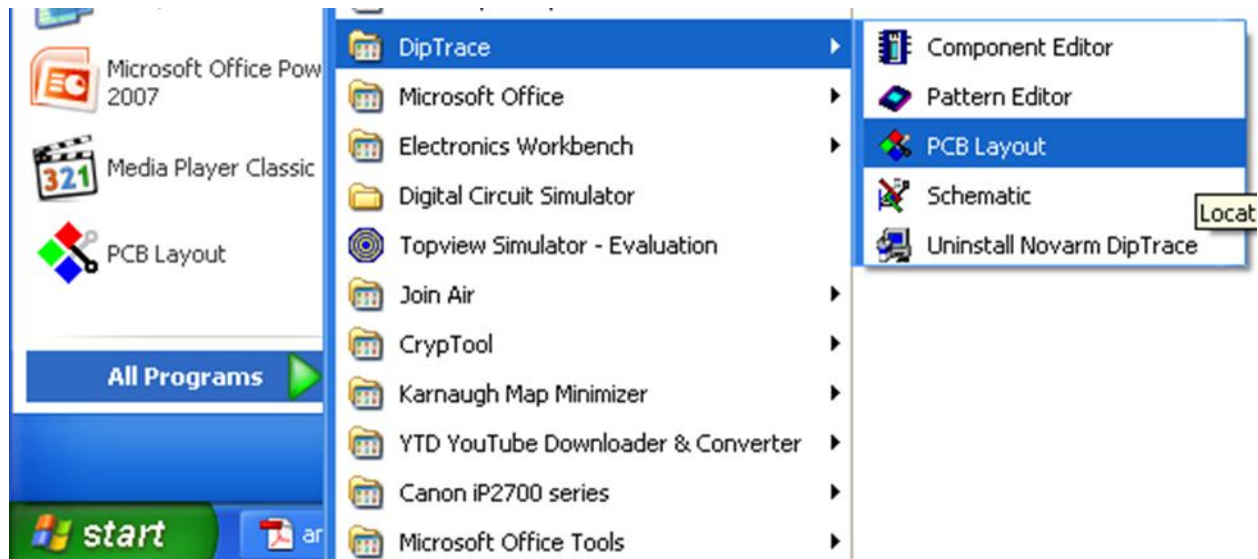
No	Komponen				
	Nama	Simbol	Nilai	Keterangan	Jumlah
1	NE 555	U1			1 Pc
2	4017	U2			1 Pc
3	Capasitor	C1	10 µF	Polar	1 Pc
4	Capasitor	C2	1 µF	Polar	1 Pc
5	Capasitor	C3	0,1 µF	Non Polar	1 Pc
6	LED	D1,D2,D3			3 Pc
7	Power Supply	VS	9 V		1 Pc
8					
9					
10					

APLIKASI SOFTWARE PCB LAYOUT DIPTRACE

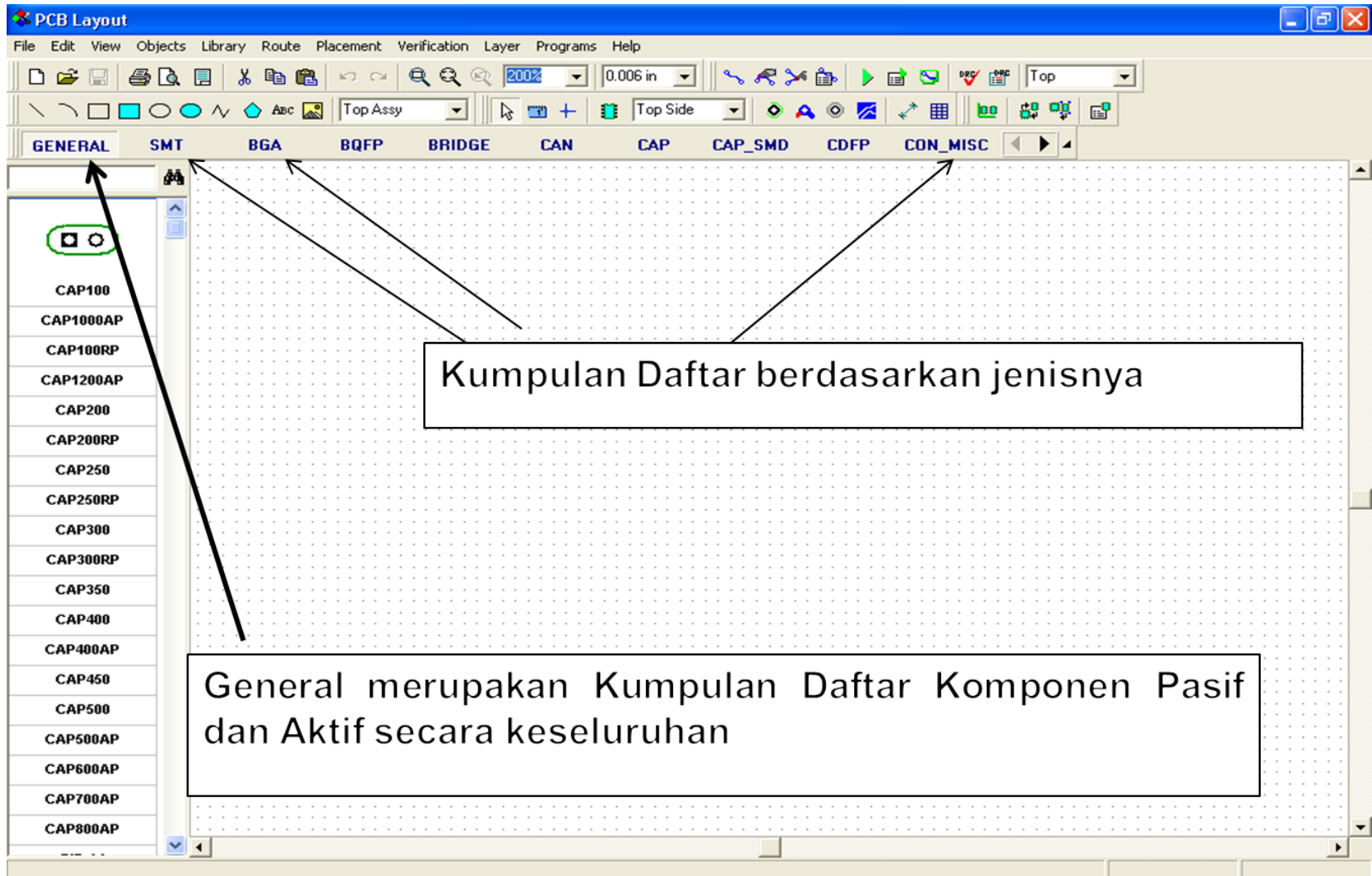
- *Lakukan Install Program*



- *Setelah terinstallasi, Klik Start ---- All Program ---- Klik PCB Layout.*

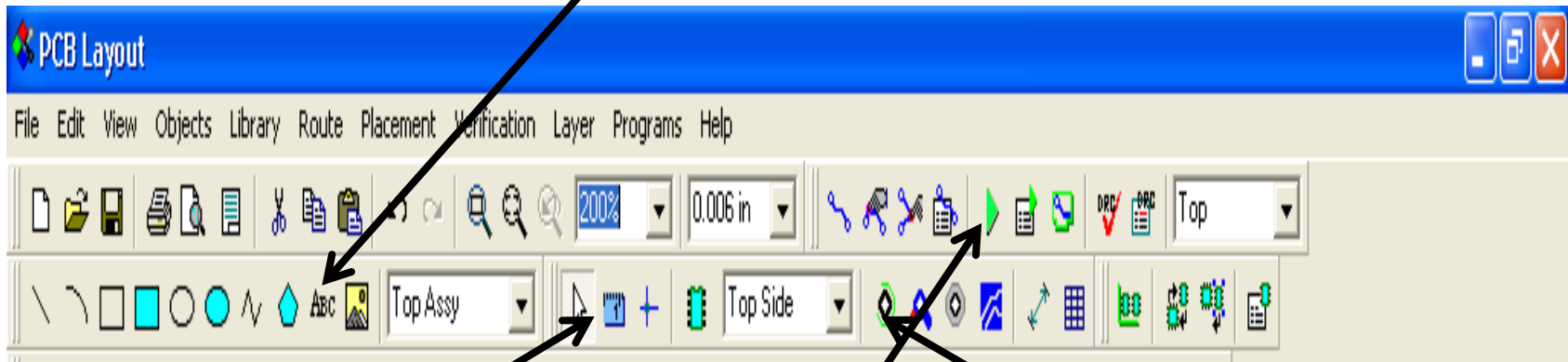


LEMBAR KERJA DIPTRACE



LEMBAR KERJA DIPTRACE (2)

Untuk Membuat Label Nama
jenis Rangkaian pada PCB
Layout



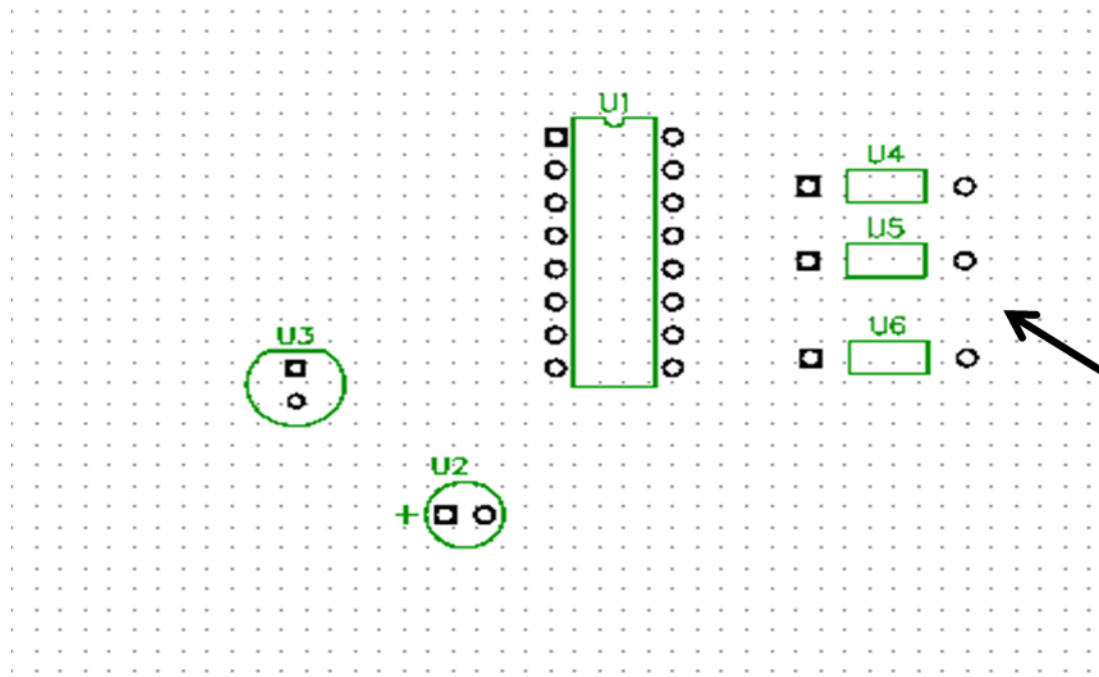
Untuk kembali kesemula

Untuk membuat tata
letak Jumper

Run untuk menfiniskan rangkaian
yang sudah di buat

LEMBAR KERJA DIPTRACE (3)

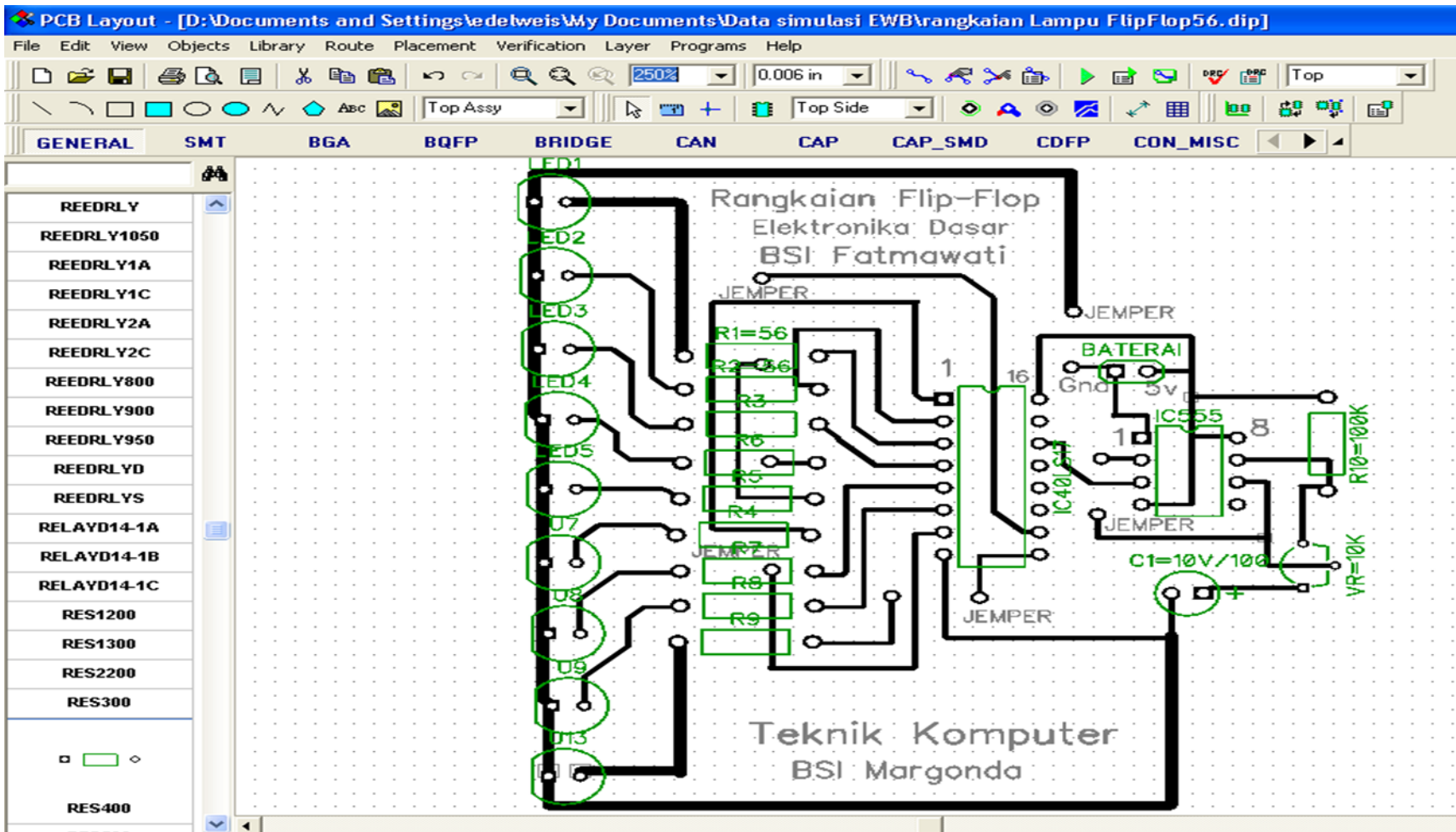
Cara menggunakan : Klik jenis komponen yang mau di ambil lalu klik pada lembar kerja untuk meletakan komponen tersebut.



Tata Letak
Komponen

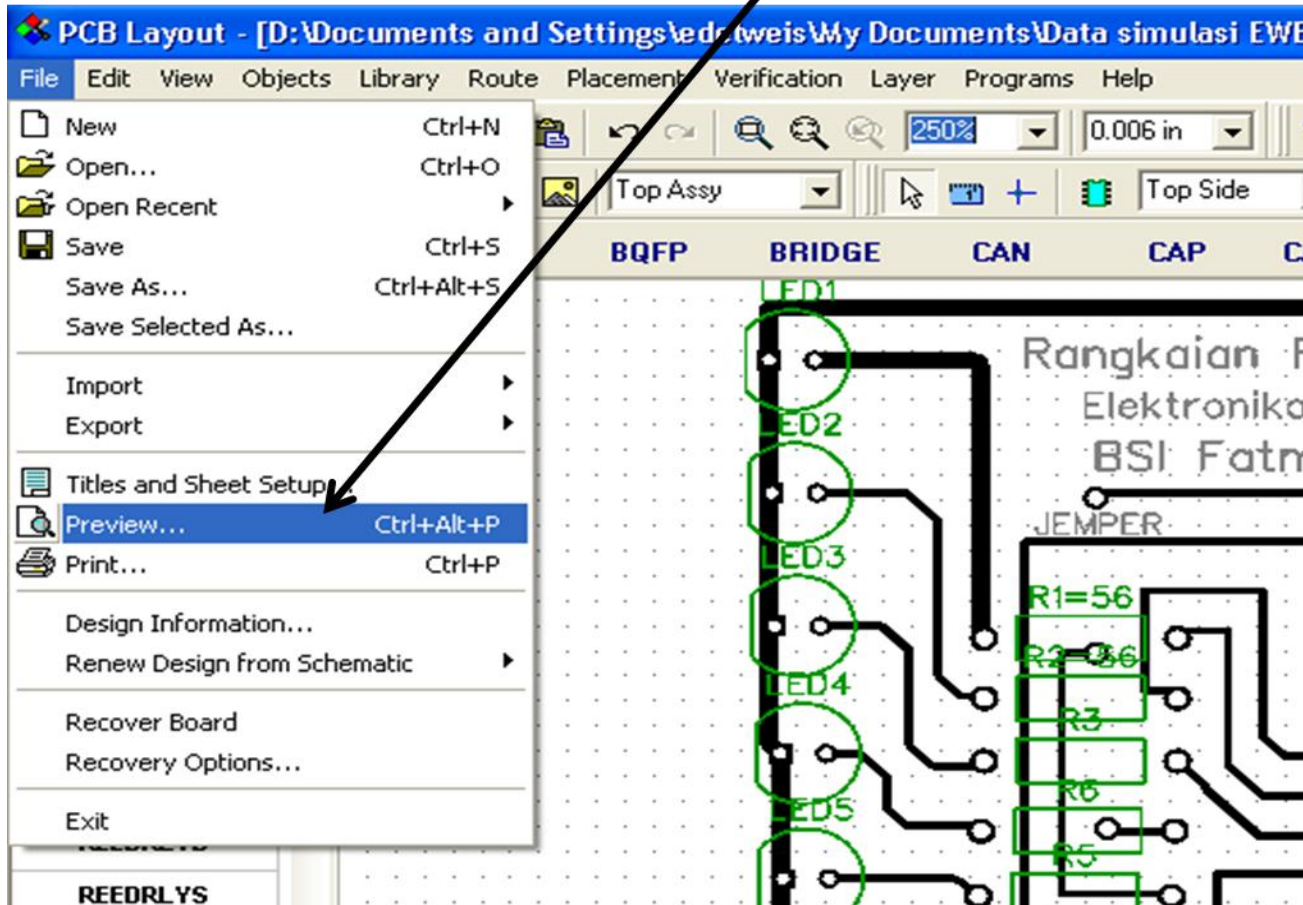
HASIL LAYOUT PCB

Hasil pembuatan perakitan jalur rangkaian pada PCB Layout



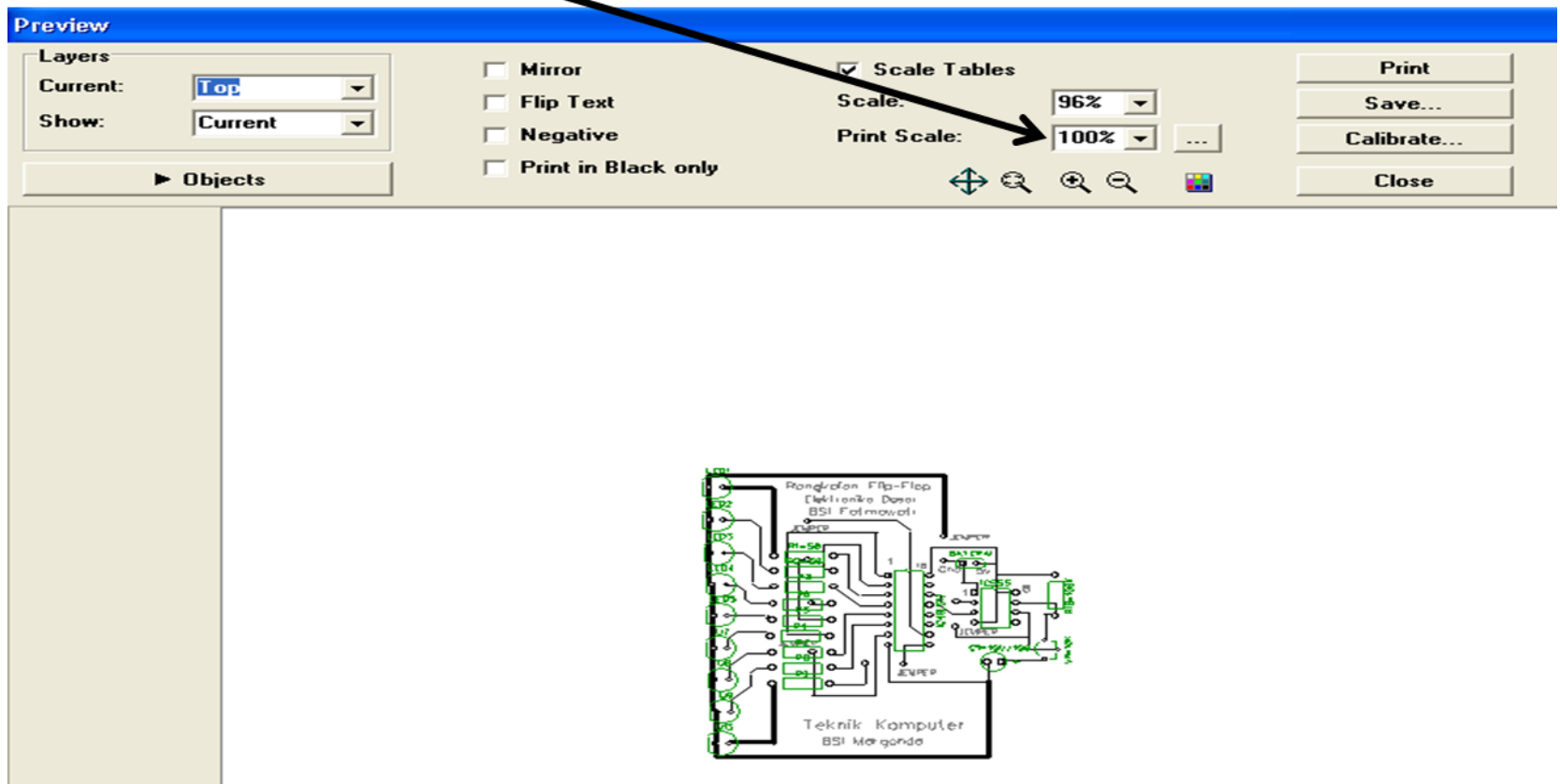
HASIL LAYOUT PCB (2)

Klik File → Preview



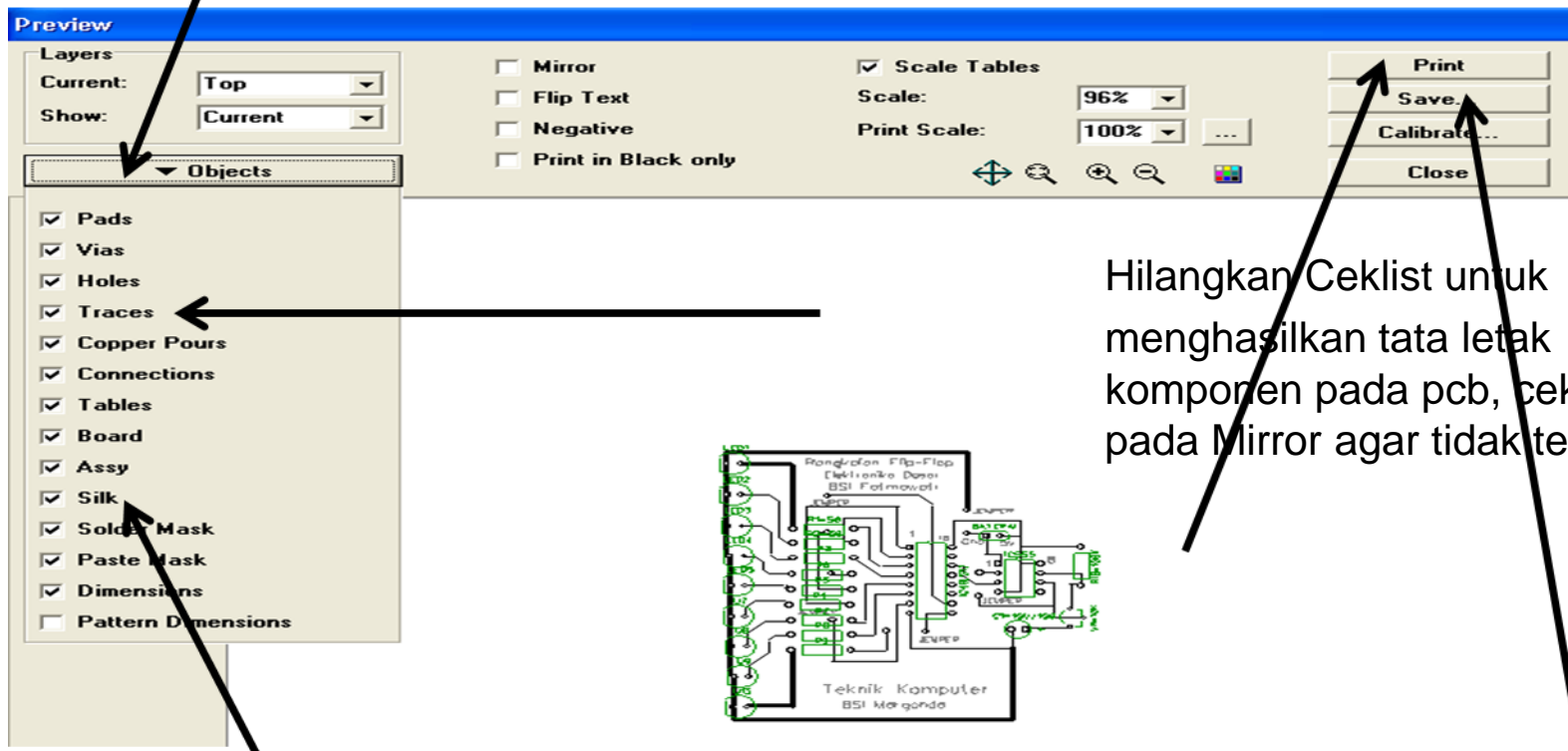
HASIL LAYOUT PCB (3)

Hasil preview, untuk mendapatkan hasil yang sesuai pada tata letak komponen di jalur circuit layout jangan merubah tampilan 100%, baik besar atau kecil ukuran tampilan.



HASIL LAYOUT PCB (4)

Klik Objects untuk menghilangkan tanda cek klis agar bisa menghasilkan jalur circuit dan tata letak komponen pada pcb

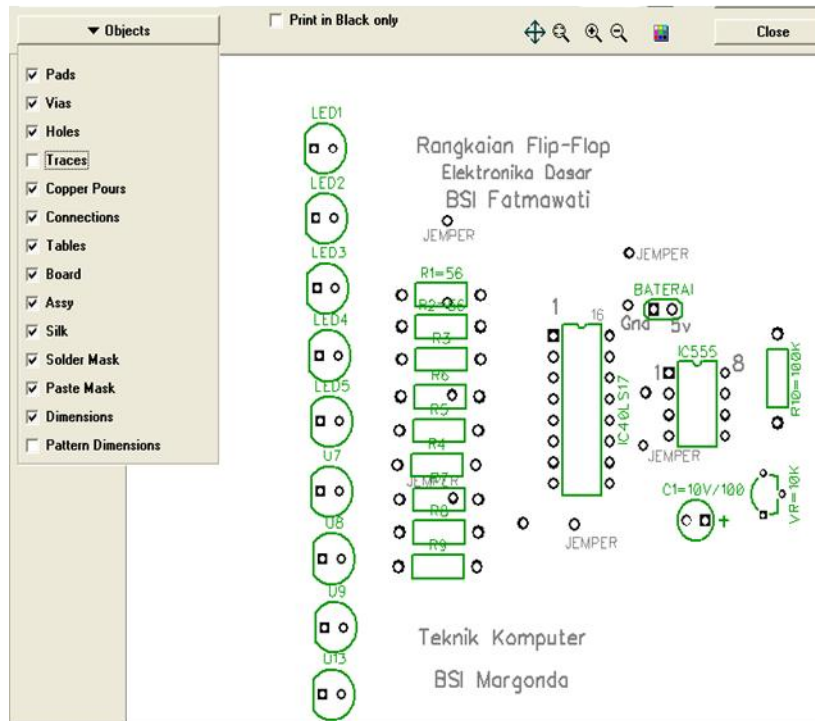


Hilangkan Ceklist untuk menghasilkan tata letak komponen pada pcb, ceklist pada Mirror agar tidak terbalik.

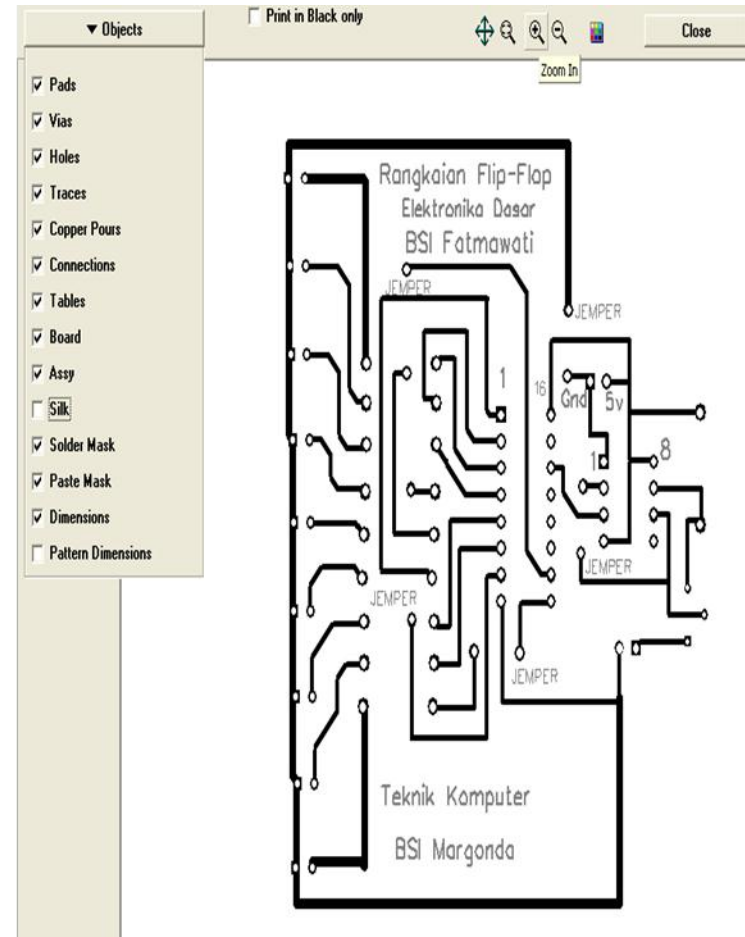
Hilangkan ceklist pada Silk untuk menghasilkan jalur circuit

Save Untuk menyimpan baik berupa JPM atau BMP

HASIL LAYOUT PCB (5)



(a) Tata Letak Komponen



(b) Layout PCB