



Tutorial Altium Designer Summer 09

Oleh:

Niam Rizka Arifuddin

13208098



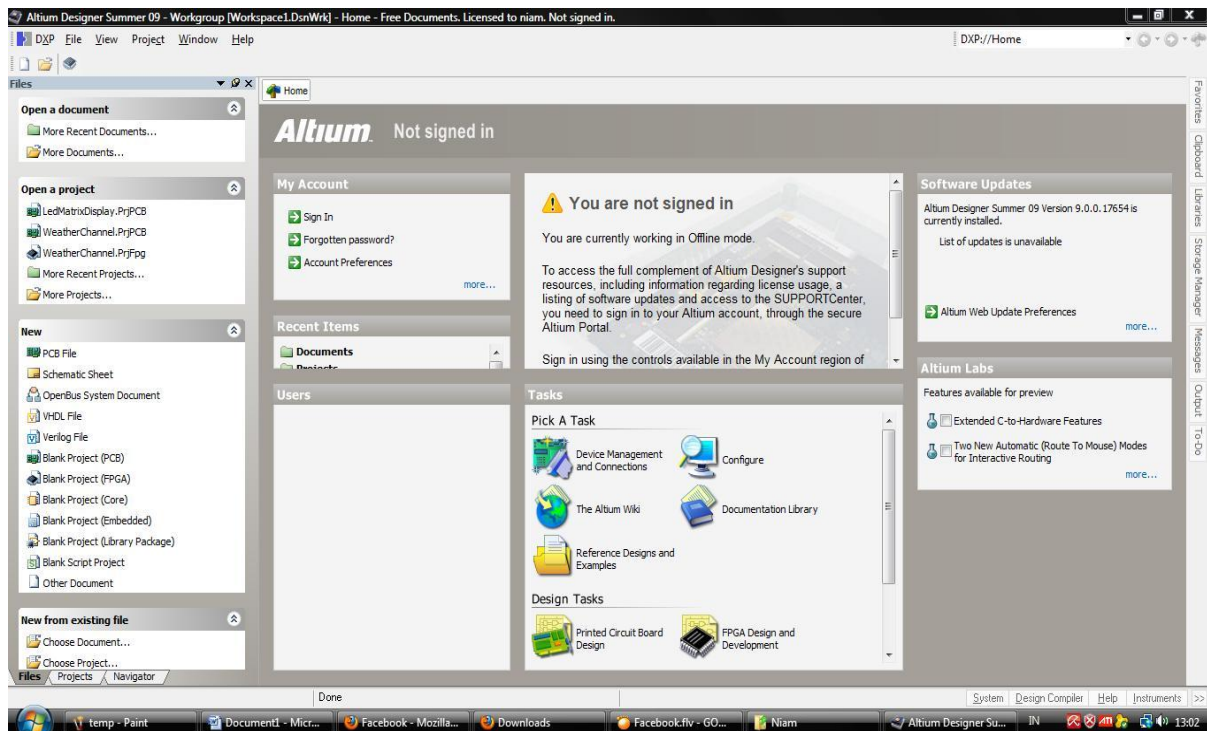
Altium designer summer adalah software pembuat desain PCB yang dikeluarkan oleh perusahaan Altium. Software ini sebetulnya hampir sama dengan Altium Protel DXP 2004, hanya saja fitur-fiturnya yang ditawarkan lebih banyak sehingga human interface-nya tinggi. Selain itu, keunggulan software ini adalah banyaknya library-library yang memudahkan pengguna dan pengeditan komponen yang mudah. Diharapkan setelah mendapat tutorial ini, pembaca dapat membuat suatu desain PCB sederhana.

Memulai Altium Designer Summer 09

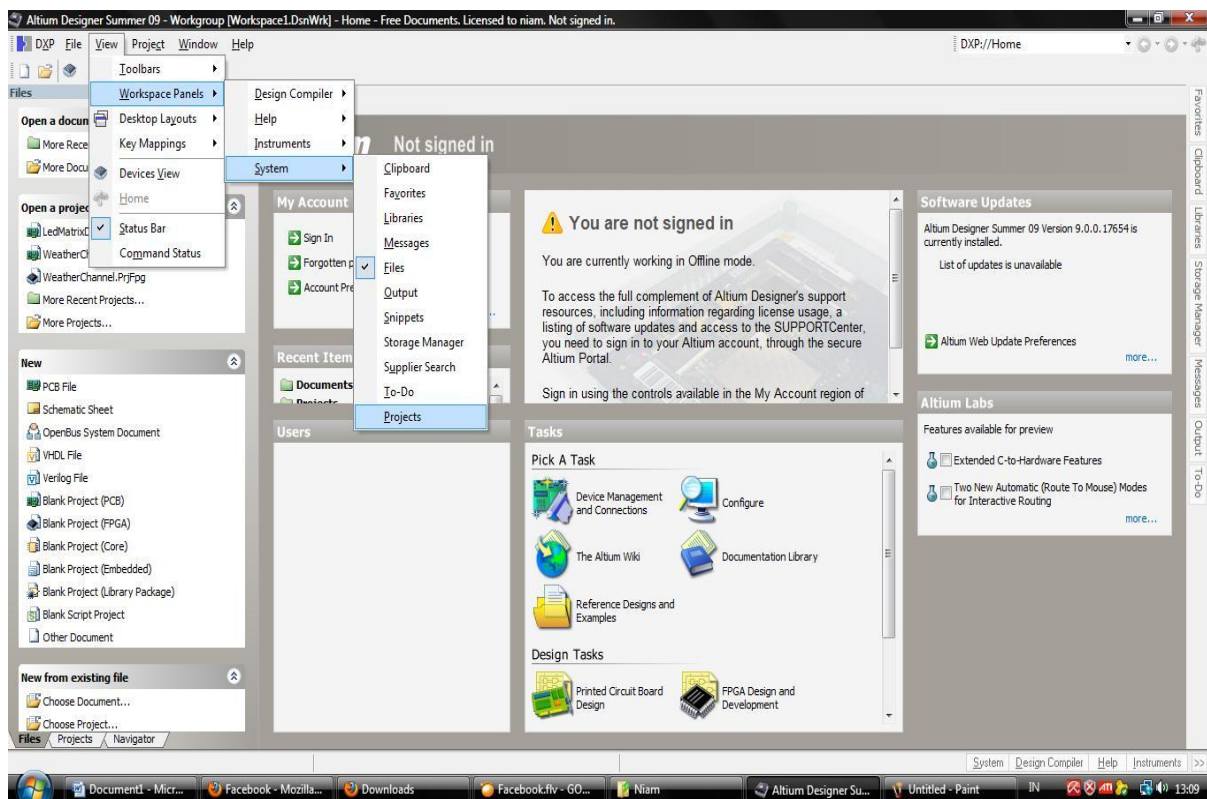
1. Buka Altium Designer Summer 09 dengan **start>all programs> Altium Designer Summer 09>dxp.exe**



2. Akan muncul tampilan seperti berikut



3. Pada bagian kiri terdapat jendela project. Jika tidak muncul, maka jendela project tersebut bisa dimunculkan dengan mengklik **view>workspace panels>system>projects**



4. Pastikan Altium Designer Summer sudah terdaftar. Sehingga fitur – fiturnya telah ada.

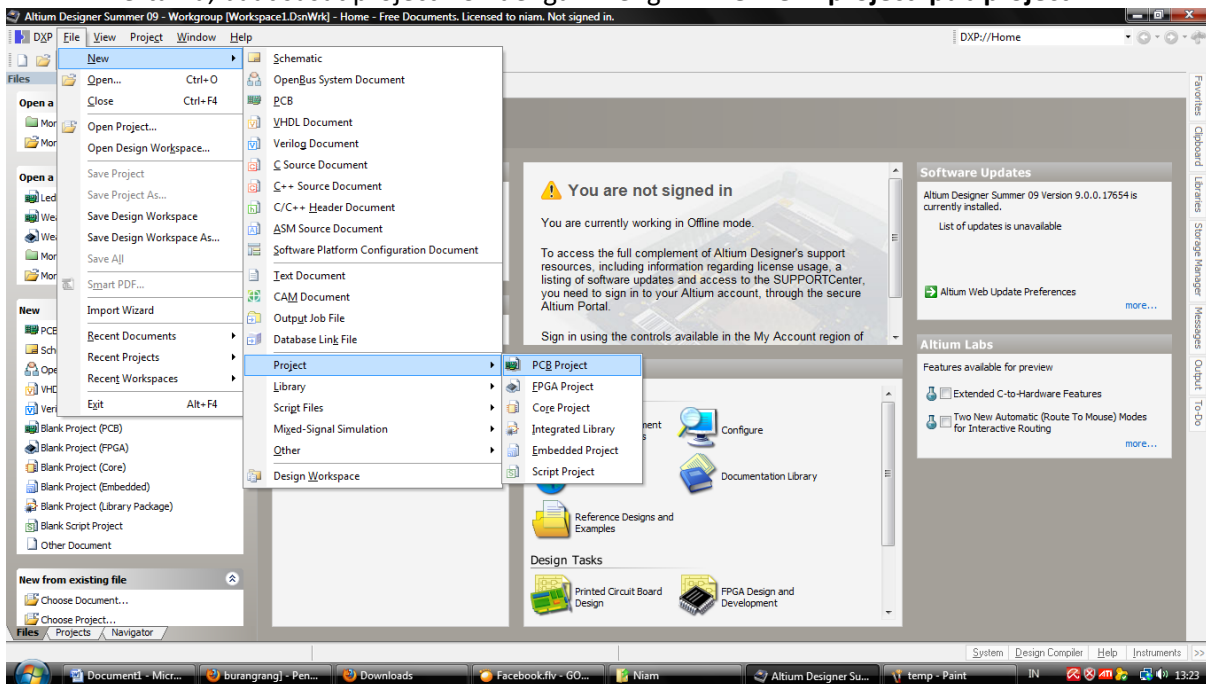
Memulai pembuatan PCB

Sebelum mendesain PCB, langkah baiknya menggambar rangkaian yang akan dibuat dan mendaftar komponen – komponen apa yang harus disediakan. Sebagai contoh, akan dibuat rangkaian running LED dengan mikrokontroler AVR ATMEGA 16. Komponen yang digunakan yaitu 8 buah LED, 9 buah resistor, 1 buah crystal clock, 2 kapasitor dan beberapa header untuk koneksi. Perlu diingat, footprints yang disediakan tidak bergantung pada nilai komponen sehingga kita harus memperkirakan ukuran komponen.

Pembuatan desain 8 running led

Membuat Project

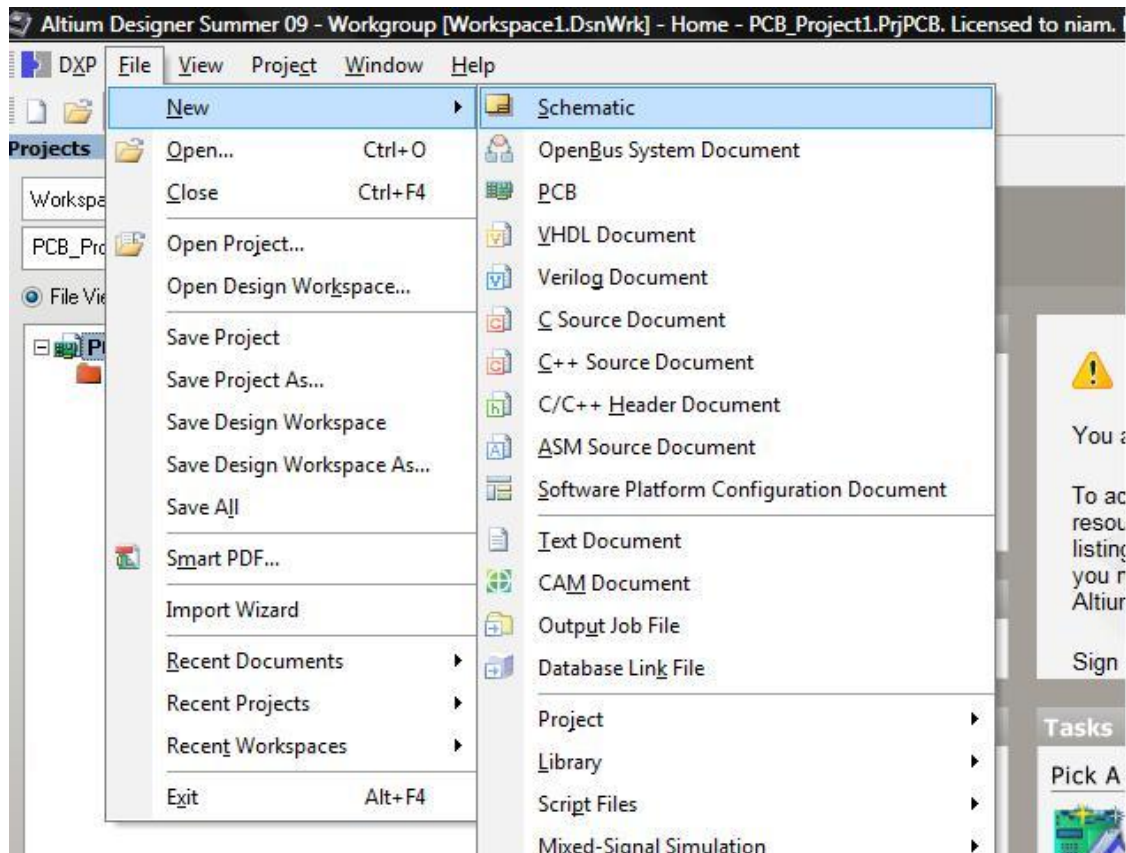
1. Pertama, buat susut project PCB dengan mengklik **file>new>project>pub project**.



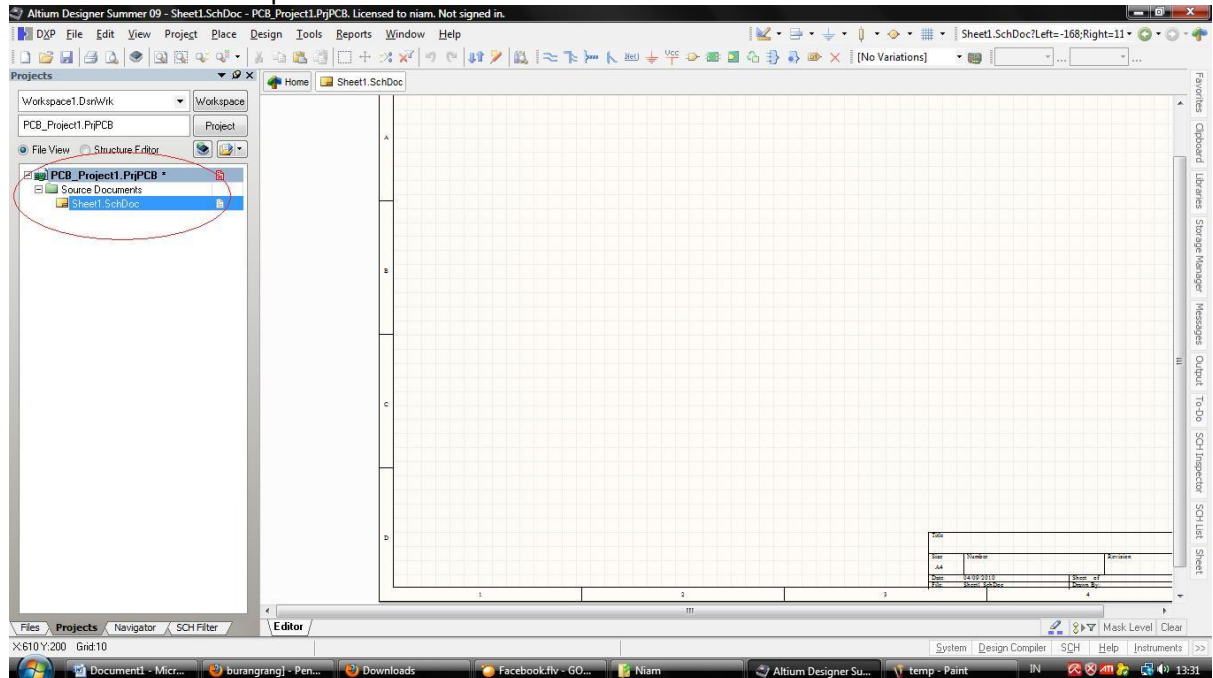
2. Akan muncul tampilan berikut yang menandakan project sudah dibuat.



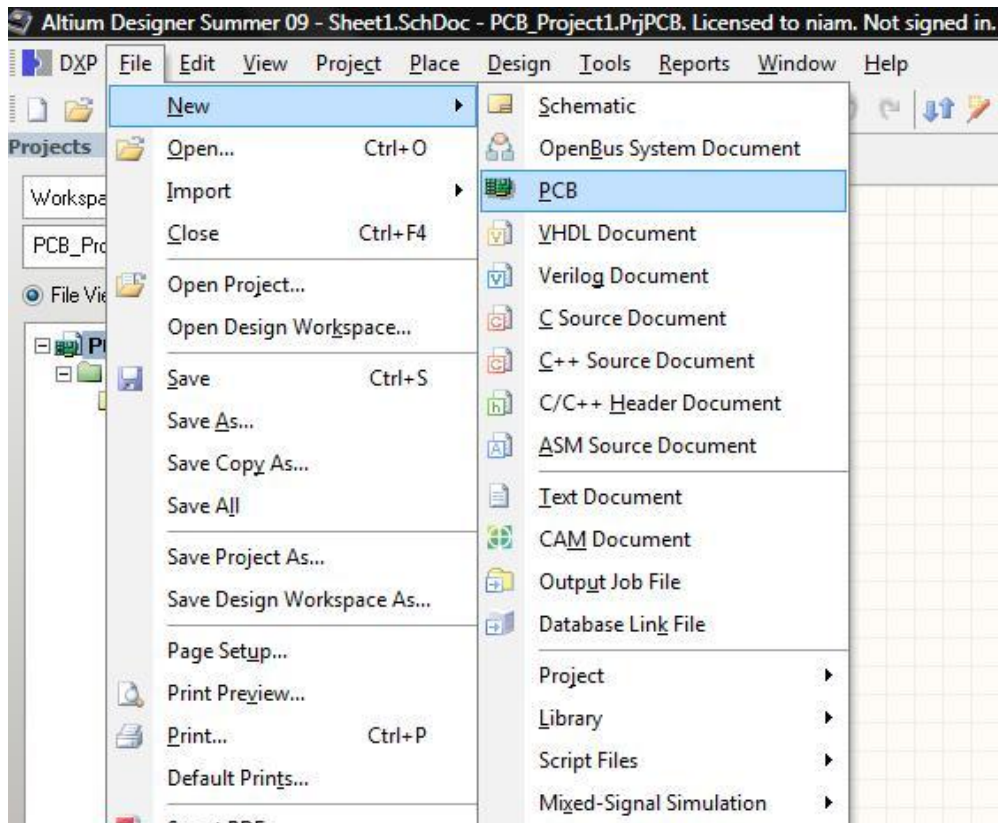
3. Buat file skematik didalam project tersebut dengan mengklik **file>new>schematic**.



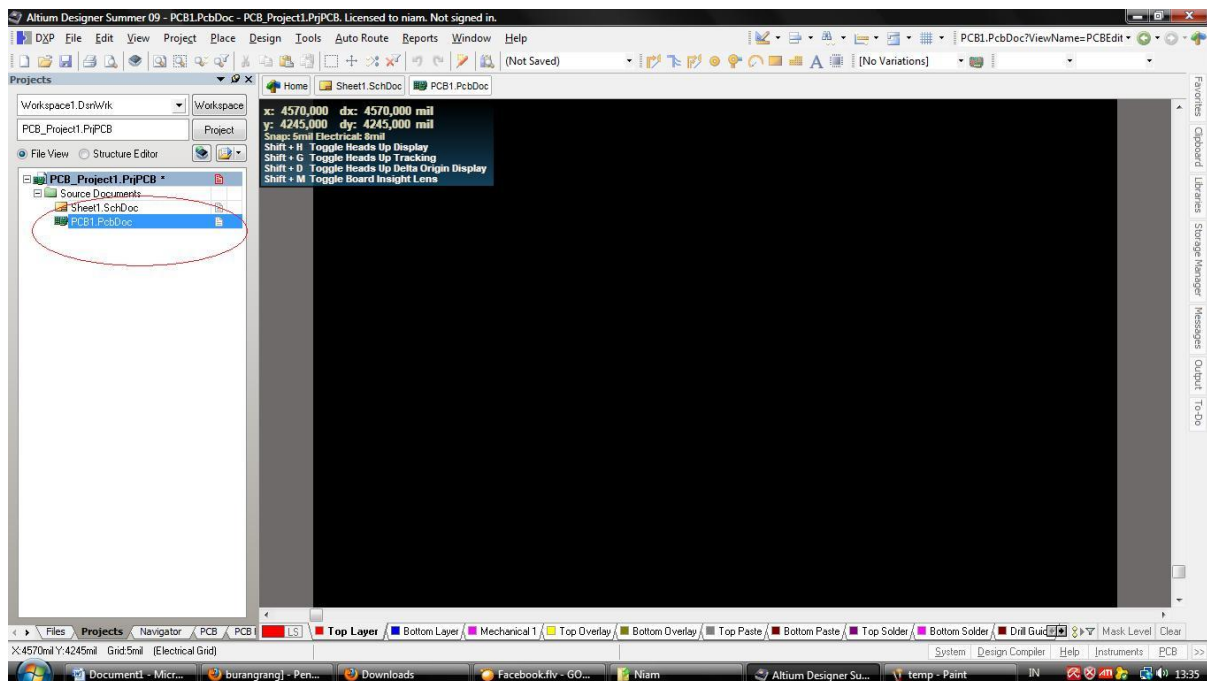
4. Akan muncul tampilan skematik berikut.



5. Buat file PCB pada project tersebut dengan mengklik **file>new>PCB**



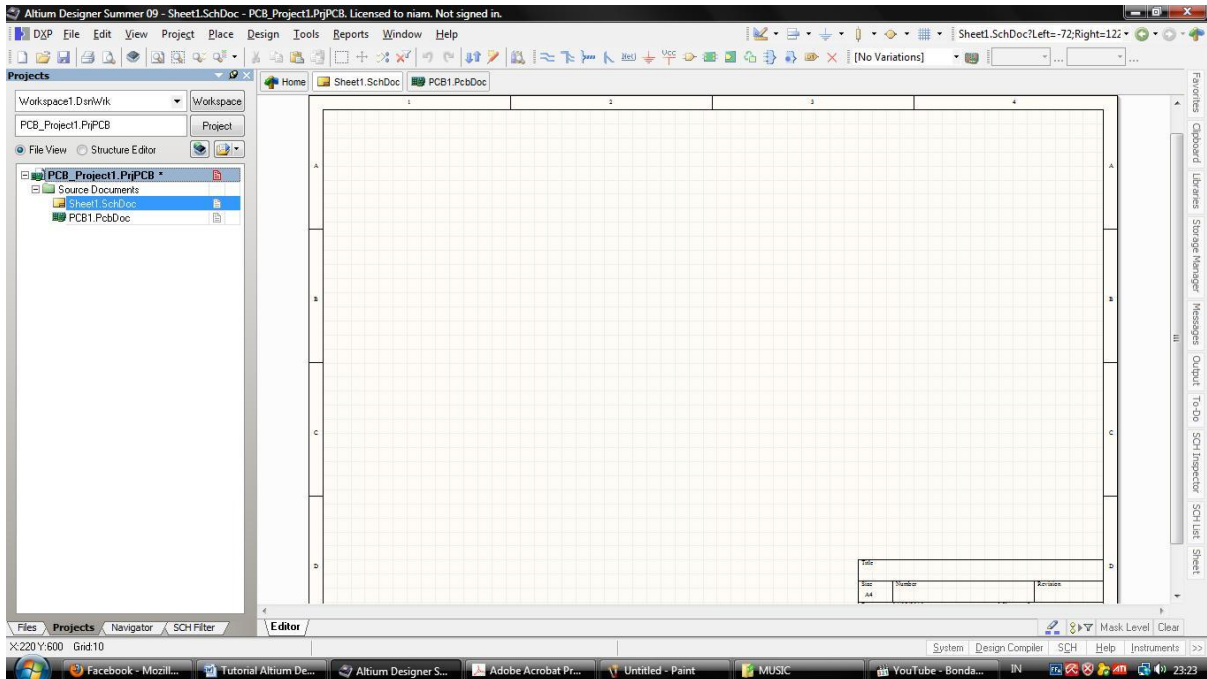
6. Akan muncul tampilan file PCB berikut.



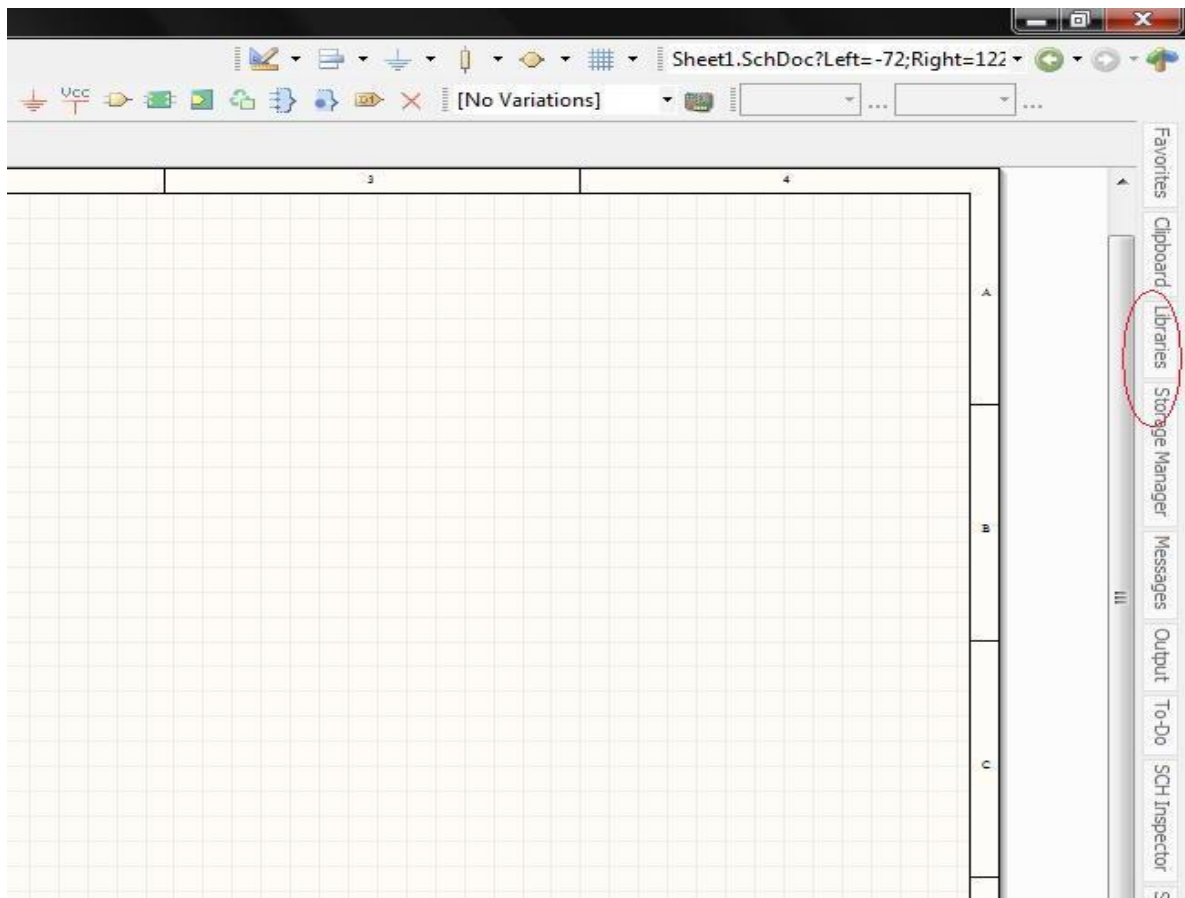
7. Setelah dua file tersebut dibuat, sekarang siap untuk memulai mendesain PCB. Jangan lupa untuk menyimpan file – file yang telah dibuat tadi ke dalam direktori yang sama. Hal tersebut dilakukan untuk memperlancar proses compile karena berdasar pengalaman dengan nama yang berbeda maka file skematik tidak bisa dicompile.

Peletakan Komponen

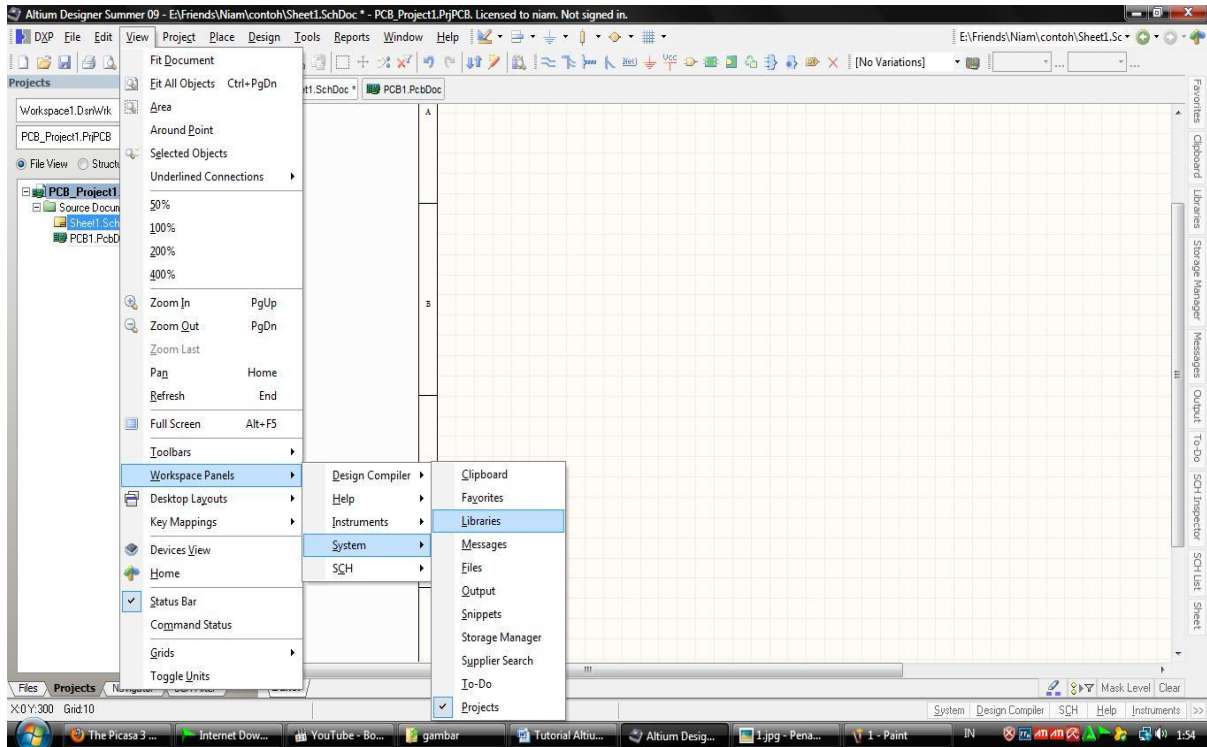
1. Letakkan kembali ke posisi skematik



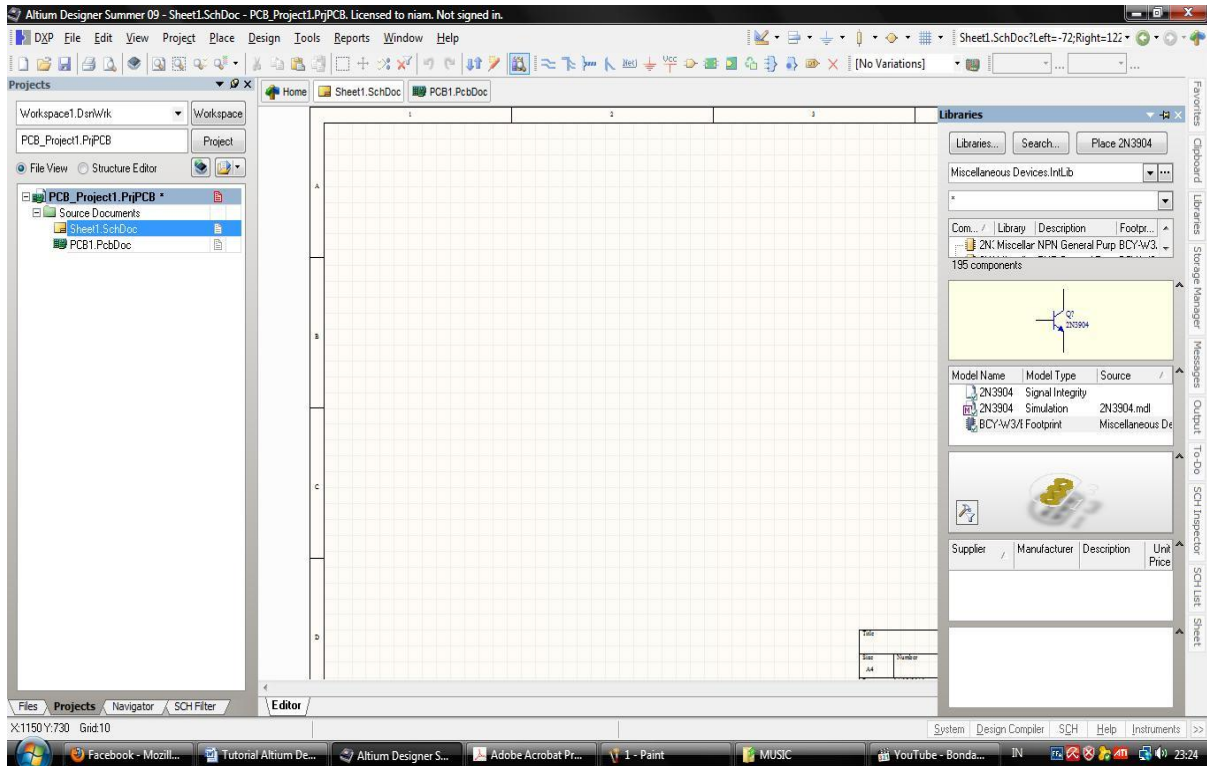
2. Cari komponen di library pada jendela paling kanan.



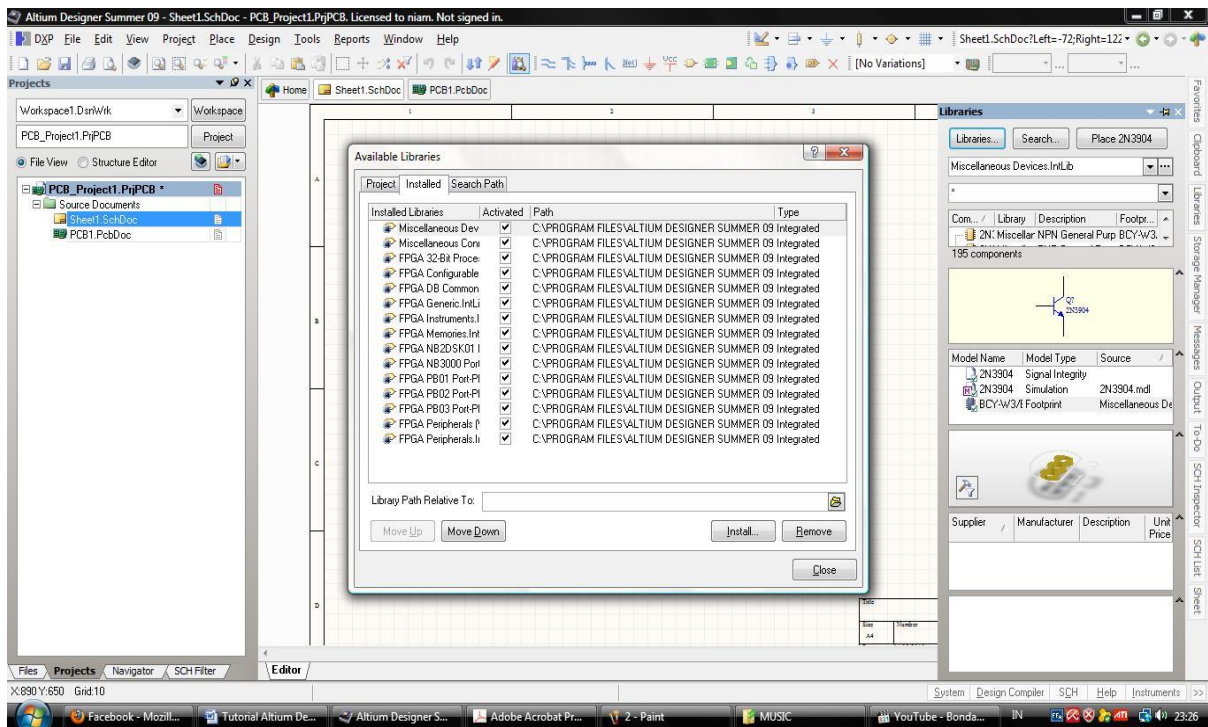
3. Jika tidak ada, maka librari dapat dimunculkan dengan **view>workspace panels>system>libraries**



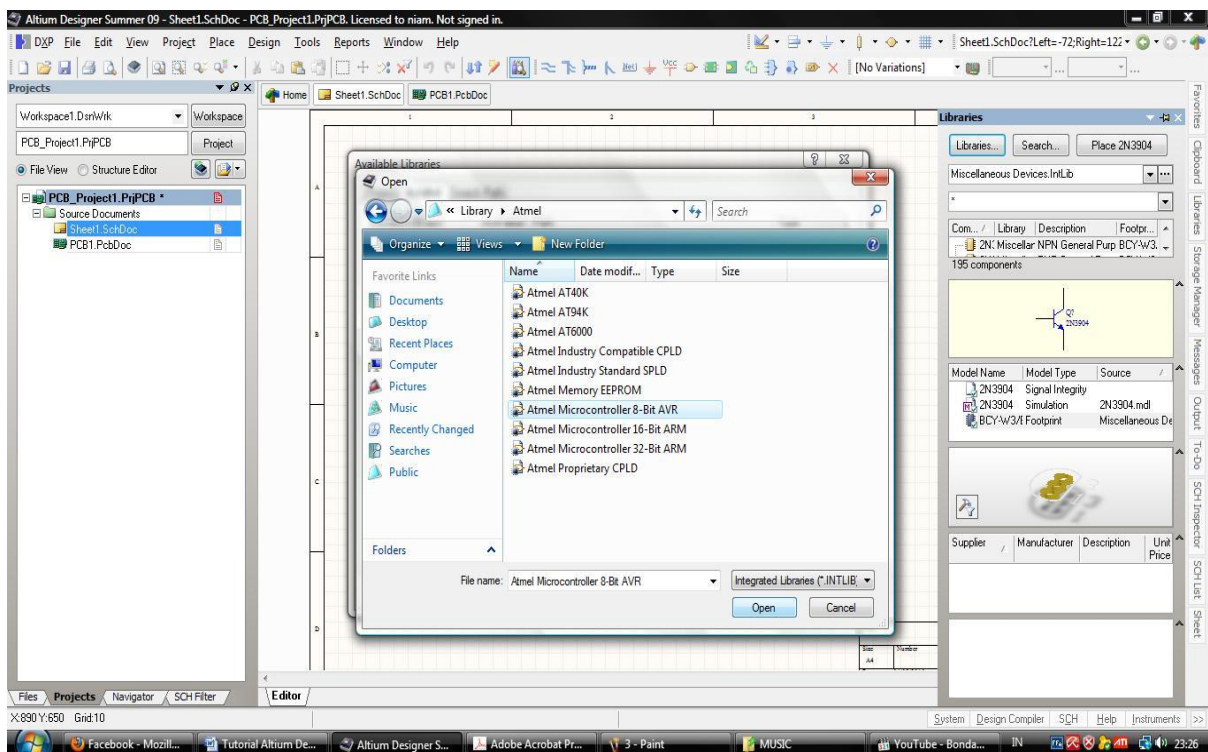
4. Jika librari sudah dipilih maka akan muncul tampilan.



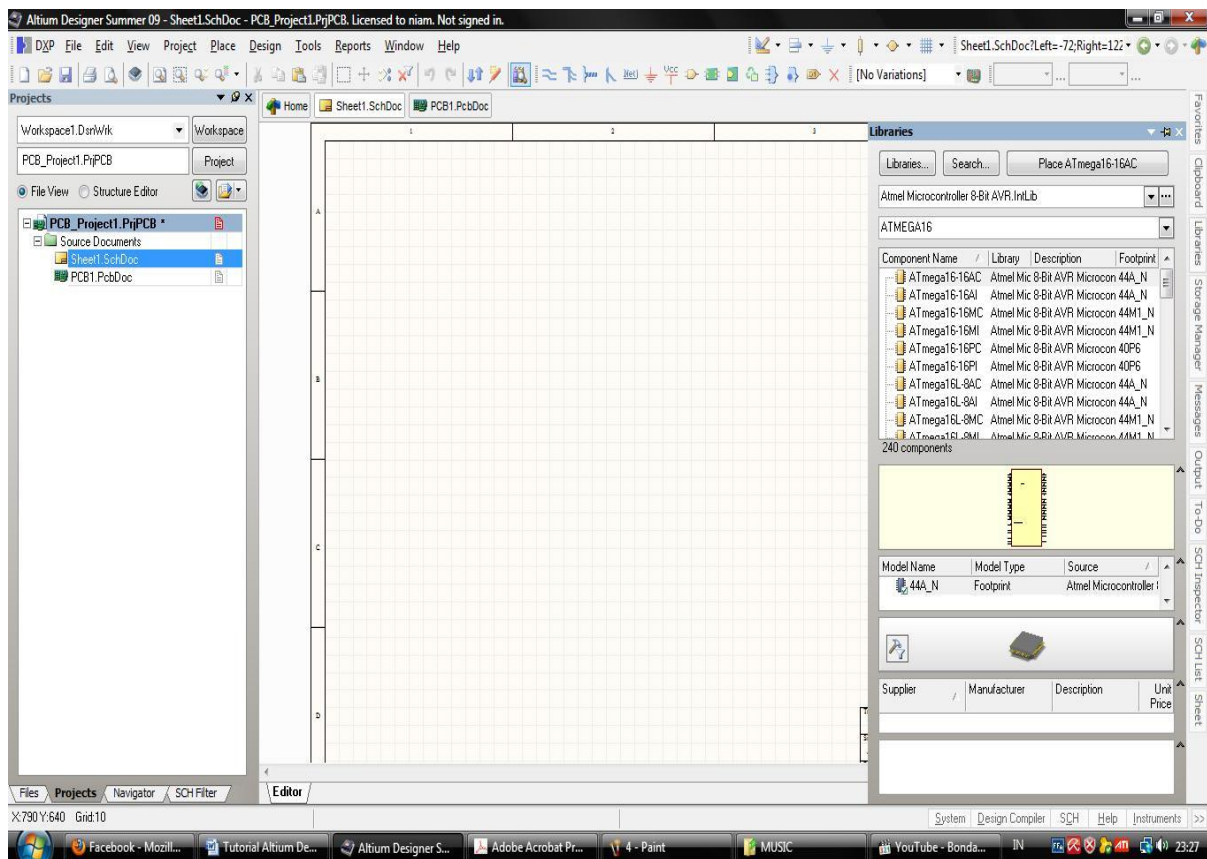
5. Pertama, kita akan meletakkan mikrokontroler AVR ATMEGA16. Biasanya librari untuk komponen yang spesifik seperti AVR belum di instal sehingga kita perlu menginstal dahulu dengan mengklik tab **libraries>instal**.



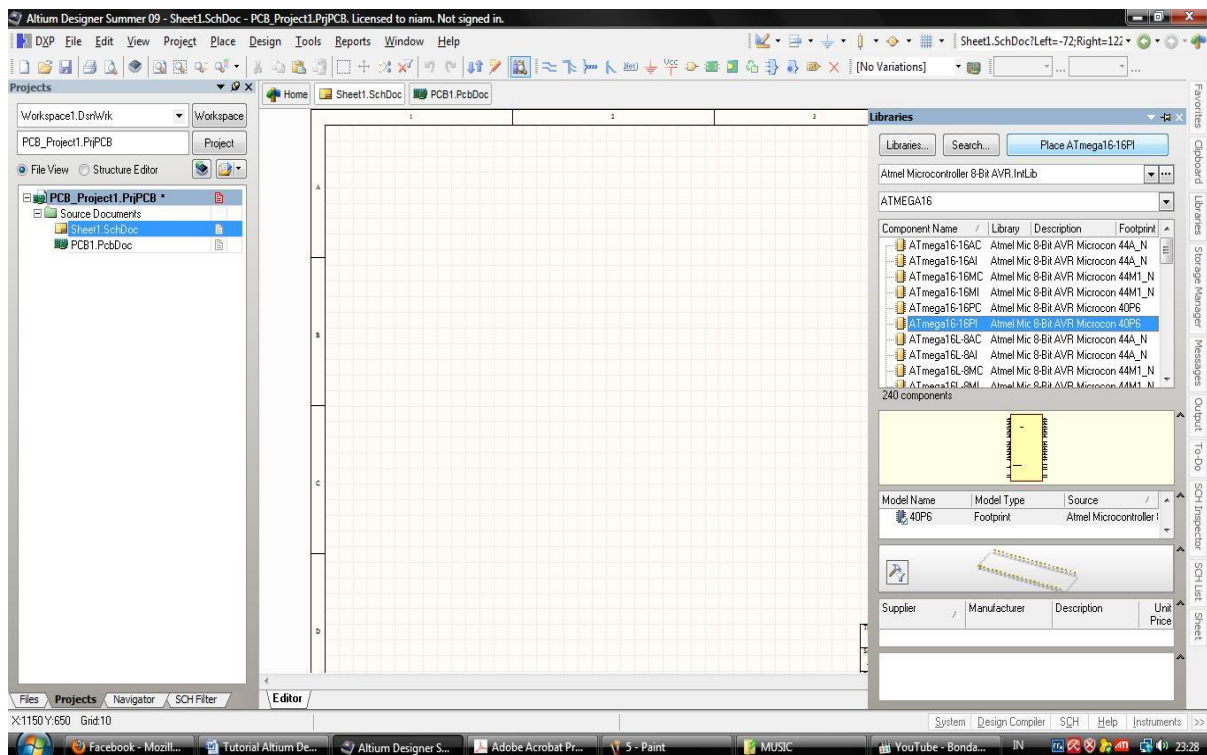
6. Kemudian pengguna akan diarahkan pada database librari yang ada. Untuk mikrokontroler AVR, terletak di **Atmel>Atmel mikrokontroler 8-bit AVR**. Kemudian klik open



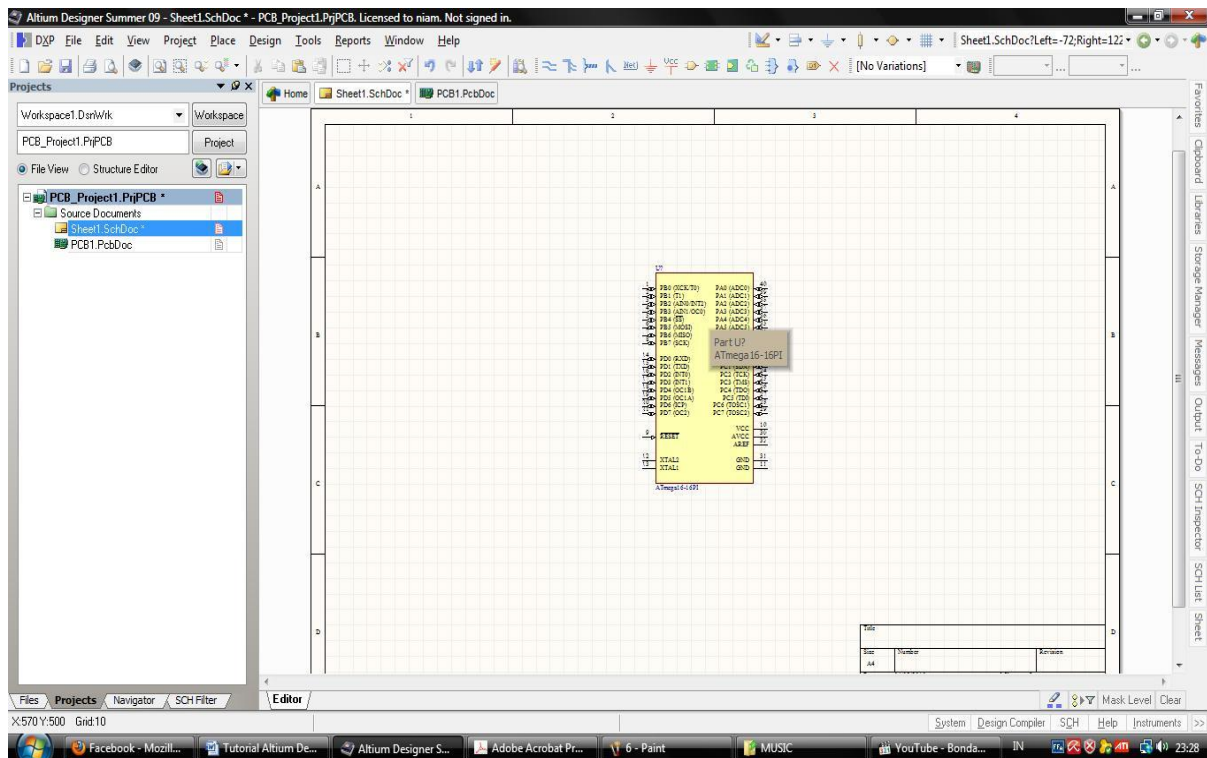
7. Kemudian isi dengan tab dibawah librari yang diinstal dengan ATMEGA16 seperti berikut.



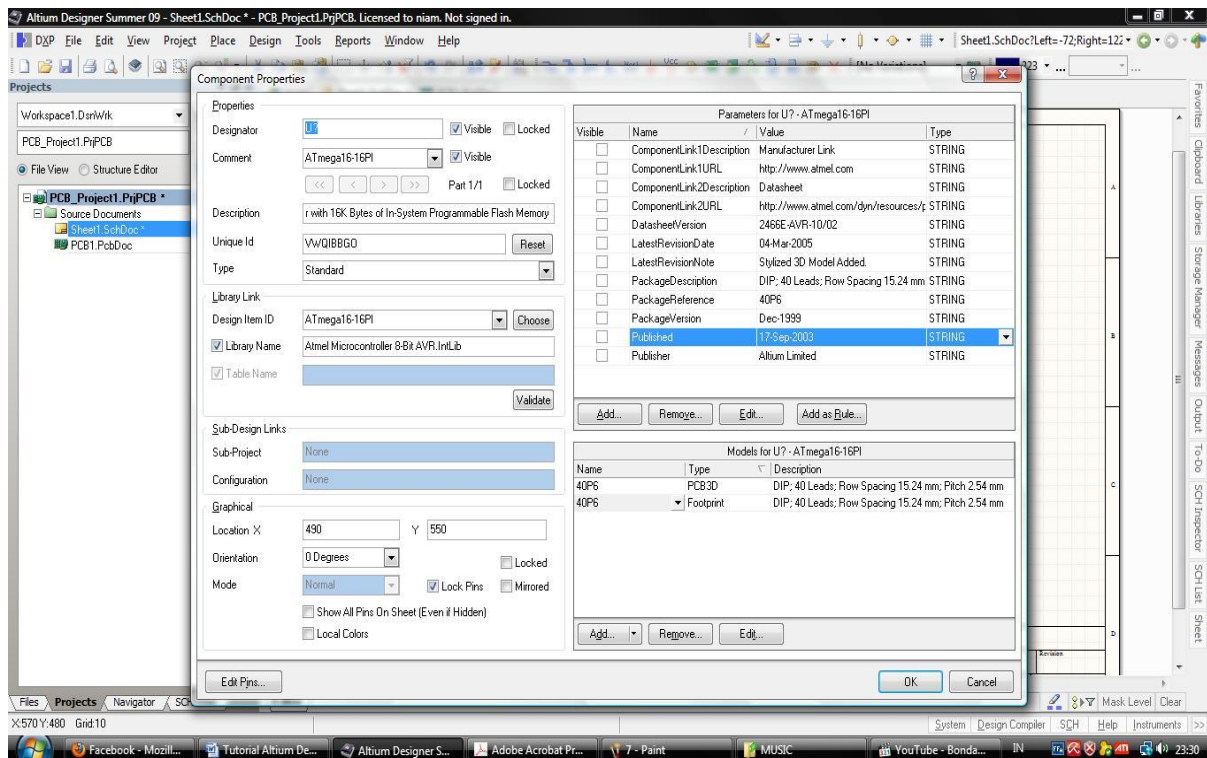
8. Pilih dan klik place.



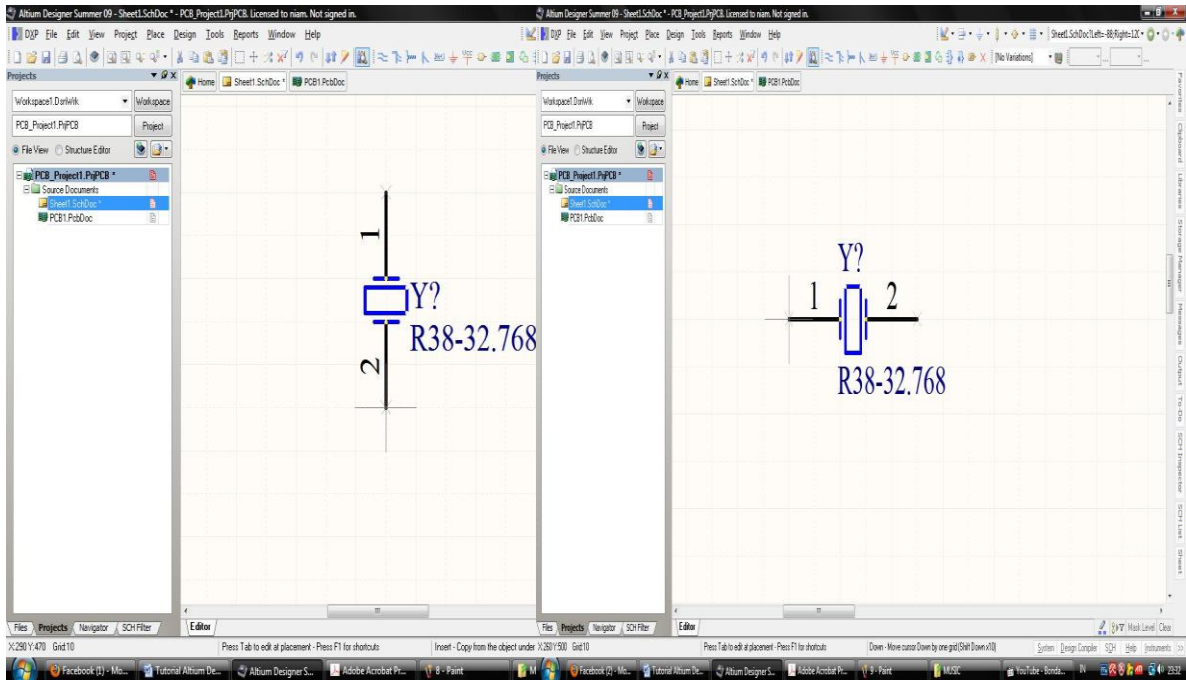
9. Gerakkan mouse ke tampilan utama skematik dan klik kanan. Maka komponen akan tertempel seperti berikut.



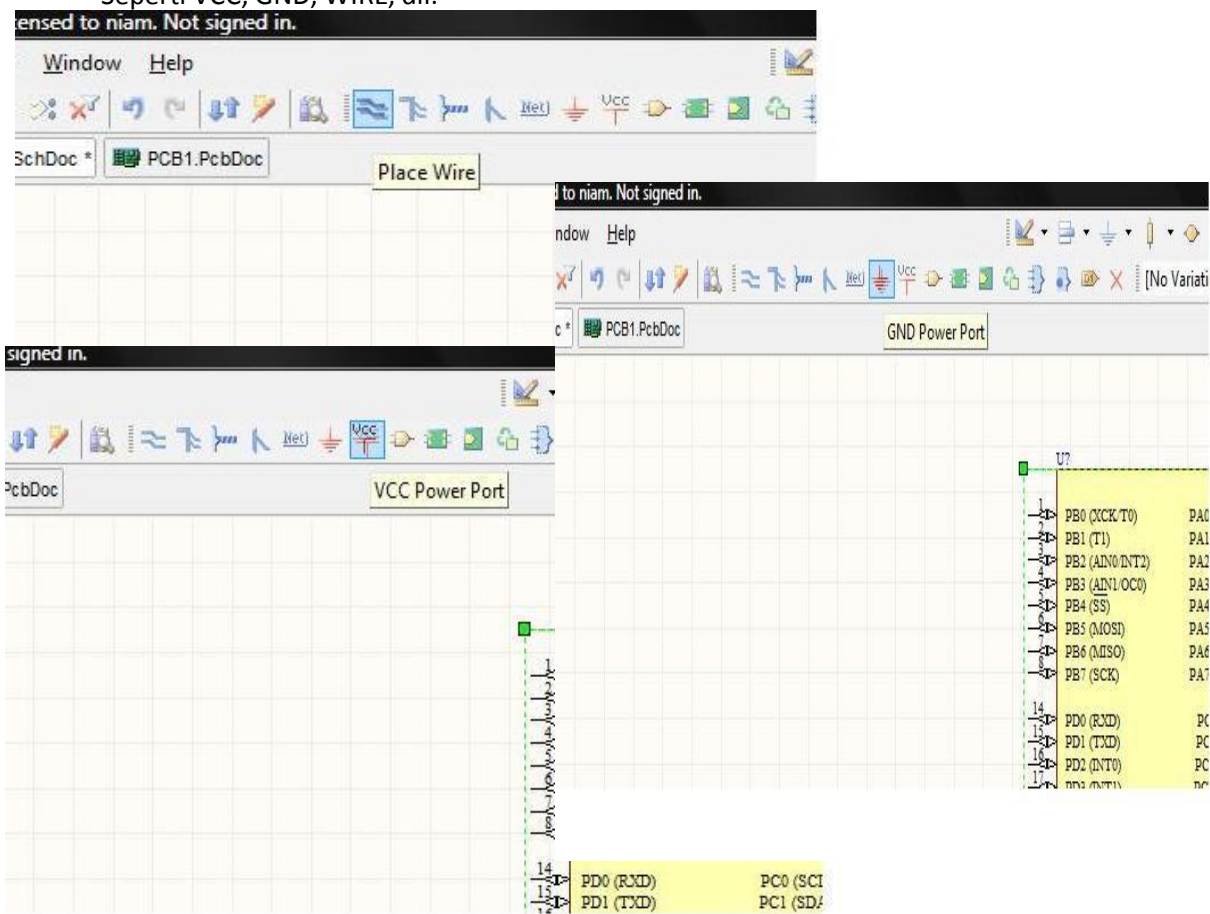
10. Jika komponen di klik 2 kali, maka akan muncul tampilan mengenai data komponen tersebut seperti berikut. Pada tampilan tersebut terdapat nama komponen yang bisa diubah, letak komponen di koordinat berapa maupun komen lain mengenai komponen tersebut.



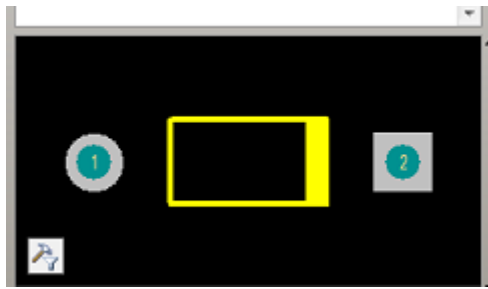
11. Adakalanya penempatan komponen vertikal dari yang sebelumnya horizontal. Keadaan tersebut dapat dilakukan dengan mengklik kanan komponen tersebut dan klik space pada keyboard untuk merubah sebesar 90 derajat seperti gambar berikut.



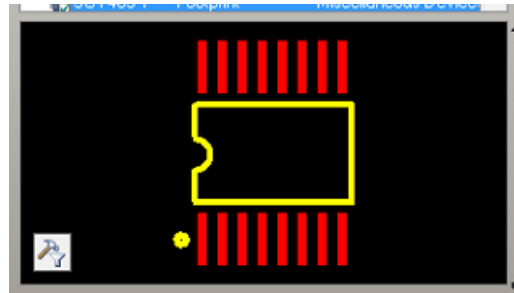
12. Kemudian ada beberapa tab diatas tampilan skematik utama yang dapat digunakan langsung. Seperti VCC, GND, WIRE, dll.



13. Dalam penempatan komponen, footprint PCB sangat bermanfaat. Footprint tersebut berada di samping bawah kanan tampilan. Berikut contoh-contoh footprint yang ada :



a. Komponen berlubang



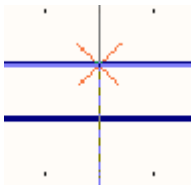
b. komponen smd

14. Ketika semua komponen telah diletakkan, sekarang waktunya penyambungan komponen. Penyambungan komponen dapat dilakukan dengan

a. Wire



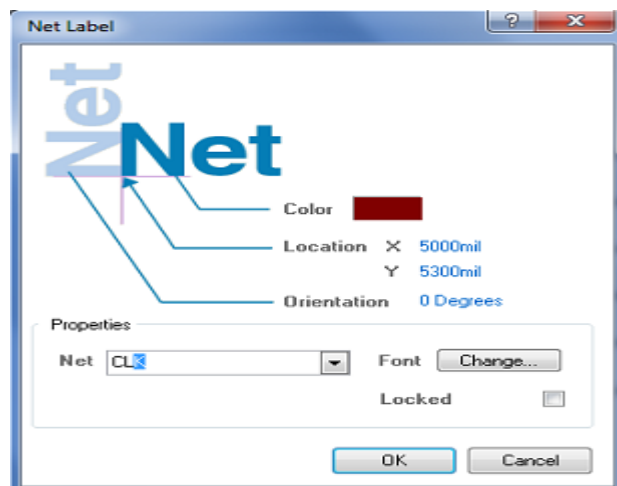
Penyambungan dengan wire dilakukan dengan klik ke komponen dan arahkan kemana akan disambungkan. Tanda silang merah menunjukkan koneksi.



b. Net label

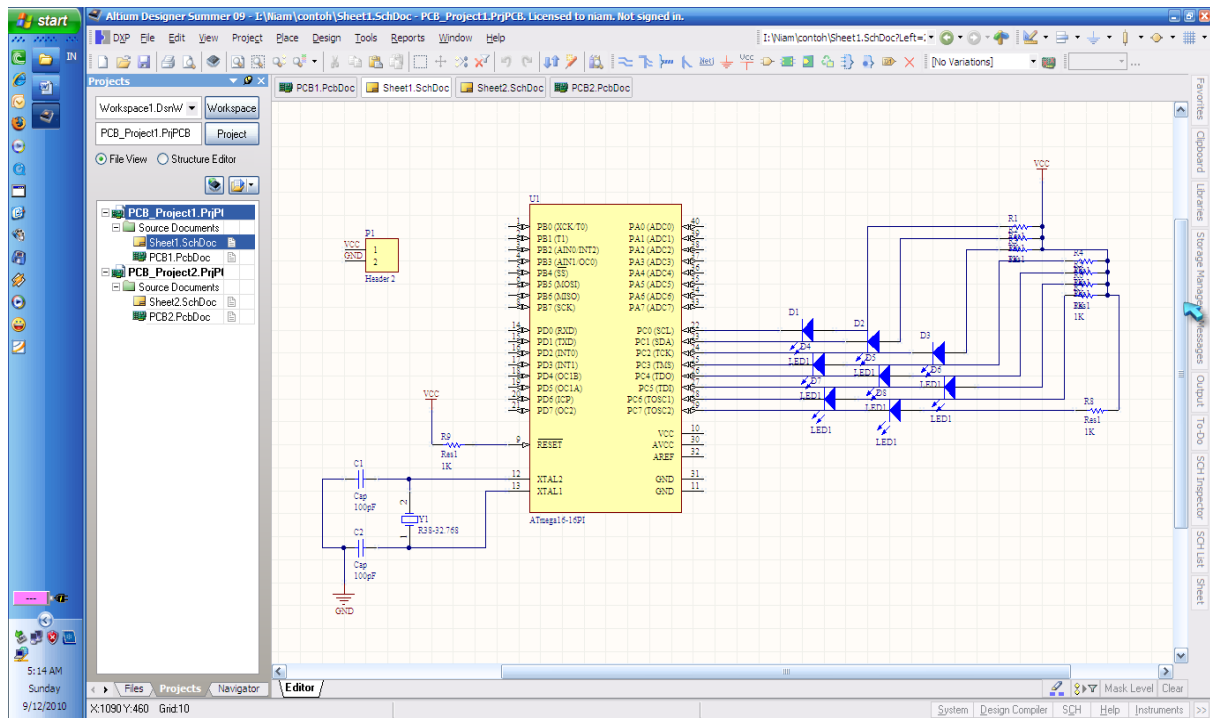


Penyambungan dengan net label lebih mudah yaitu dengan menamakan 2 atau lebih net label dengan nama yang sama.



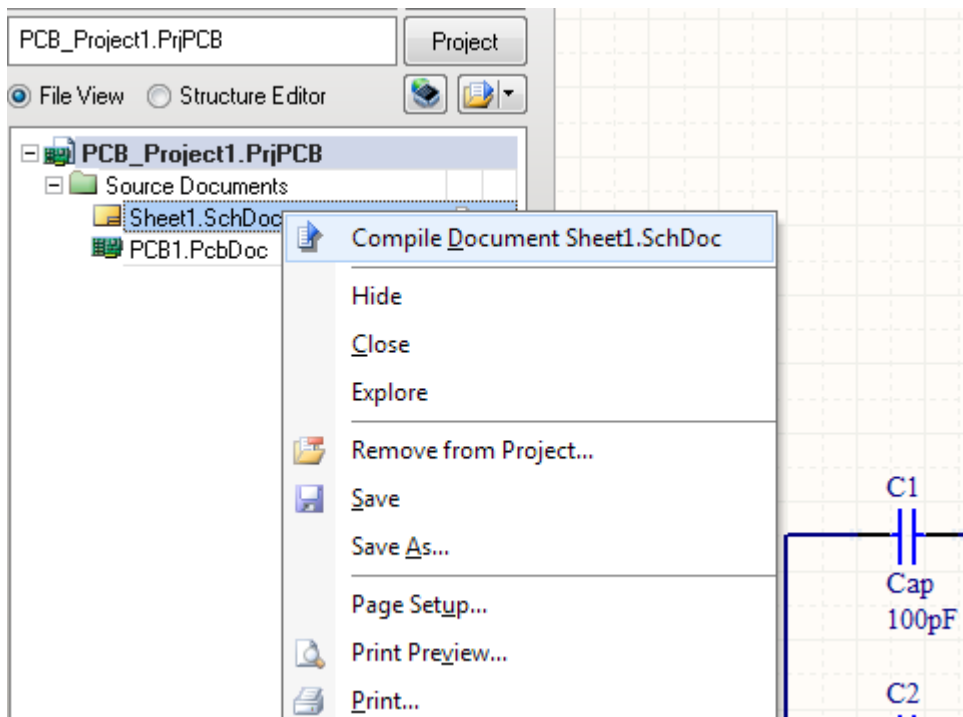
Pada pembuatan rangkaian ini, kita menggunakan wire dahulu.

15. Setelah menempatkan komponen – komponen yang sudah didaftar, maka akan tersusun skematik berikut



Mengompile Skematik

Kompilasi skematik dilakukan agar skematik yang dibuat dapat dijadikan PCBDoc atau tidak. Caranya dengan klik kanan pada project skematik yang dibuat dan compile document.

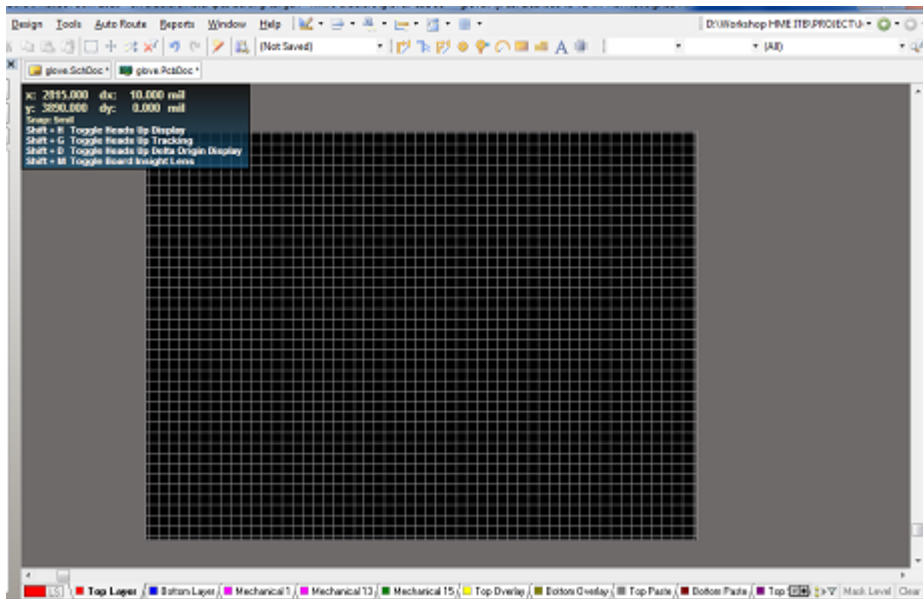


Adakalanya terjadi kesalahan pada saat mengompile, kesalahan kesalahan tersebut biasanya :

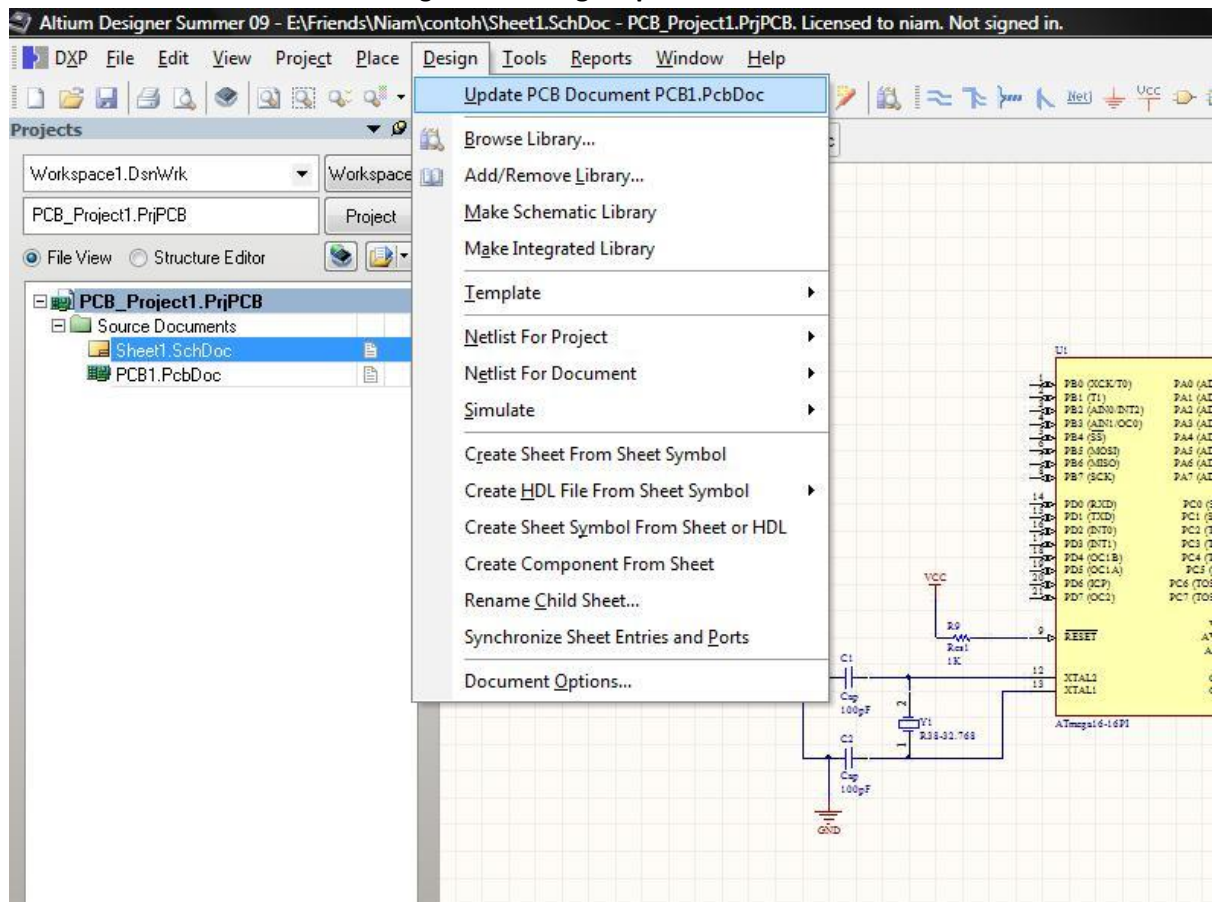
- Penyambungan tidak terkoneksi dengan baik
- Designator masih mengandung tanda Tanya “?”
- Ada 2 atau lebih komponen yang mempunyai designator yang sama

Mengatur di PCBDoc

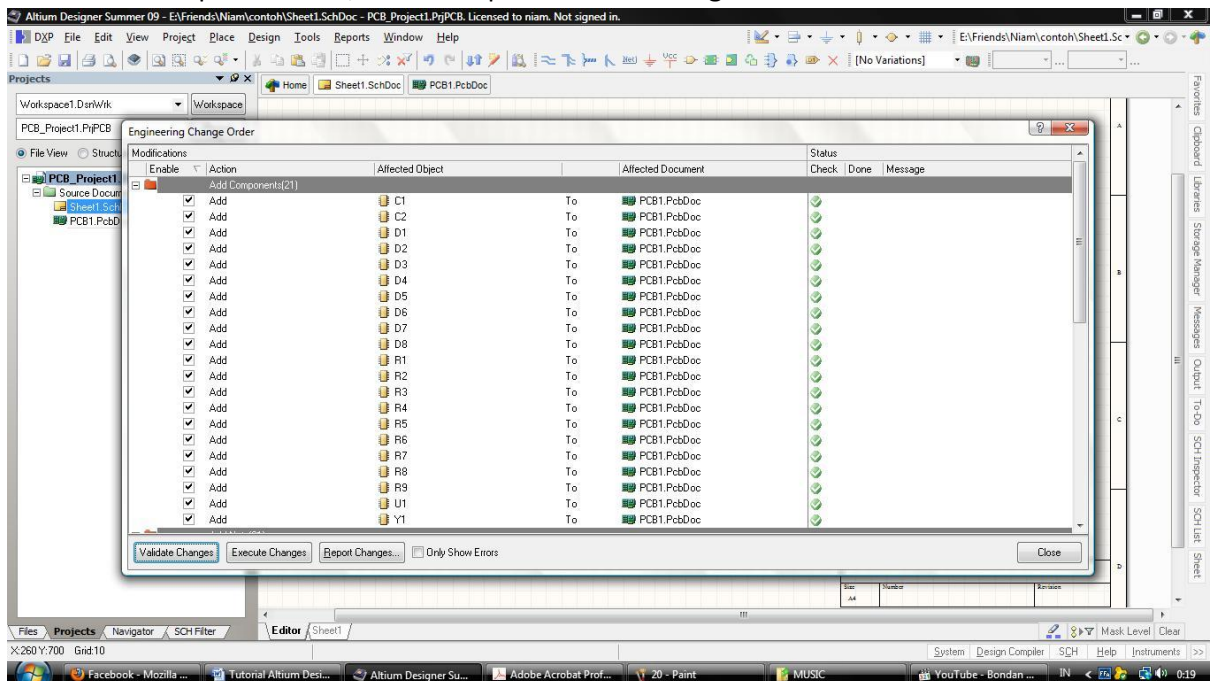
Jika kita membuka project PCBDoc akan muncul tampilan



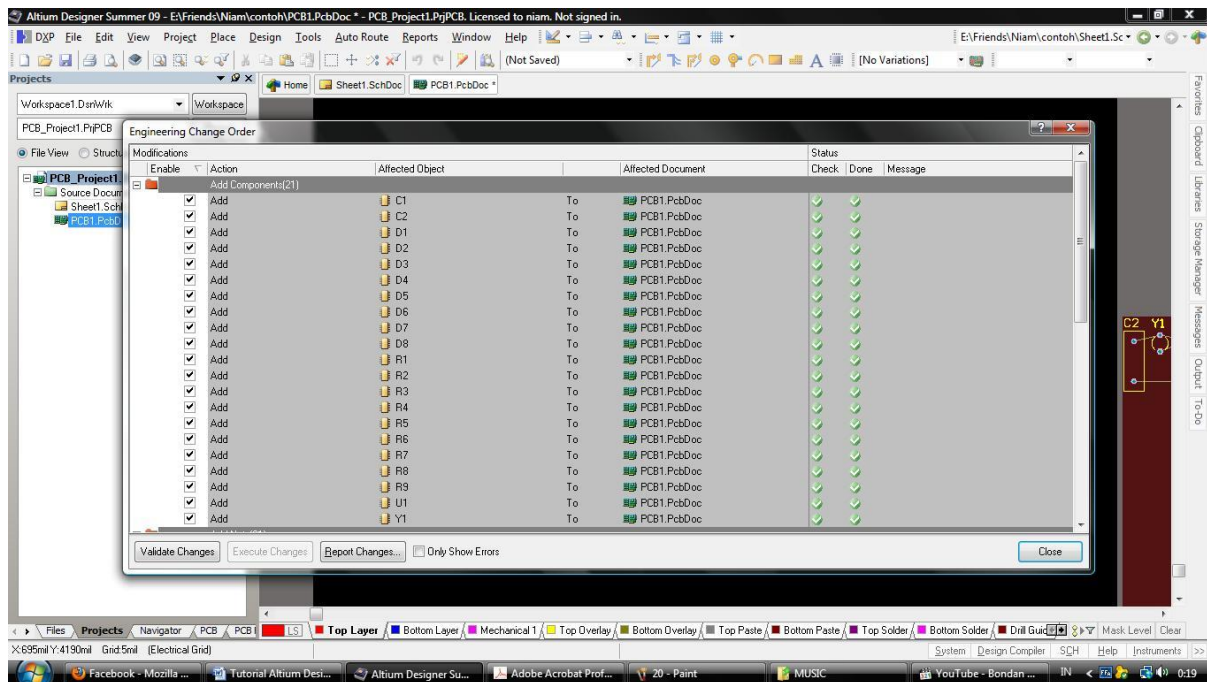
Memasukkan skematik ke PCB dengan cara **design>update PCB document**



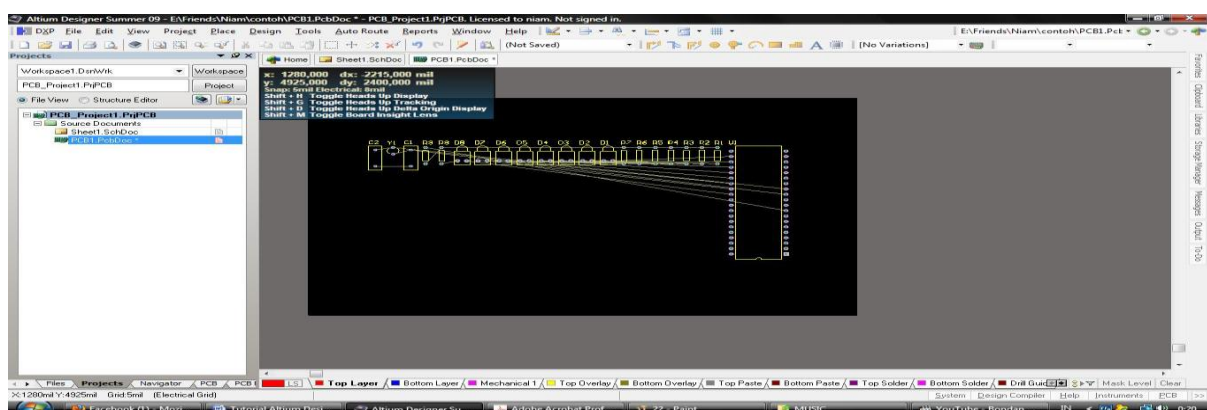
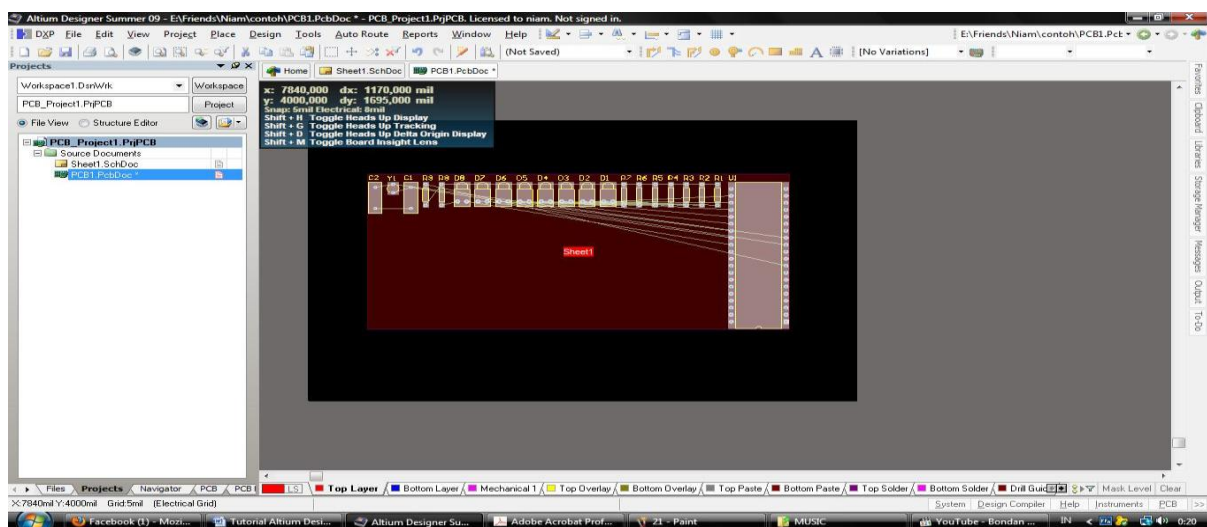
1. Akan keluar tampilan berikut, kemudian pilih **validate changes**



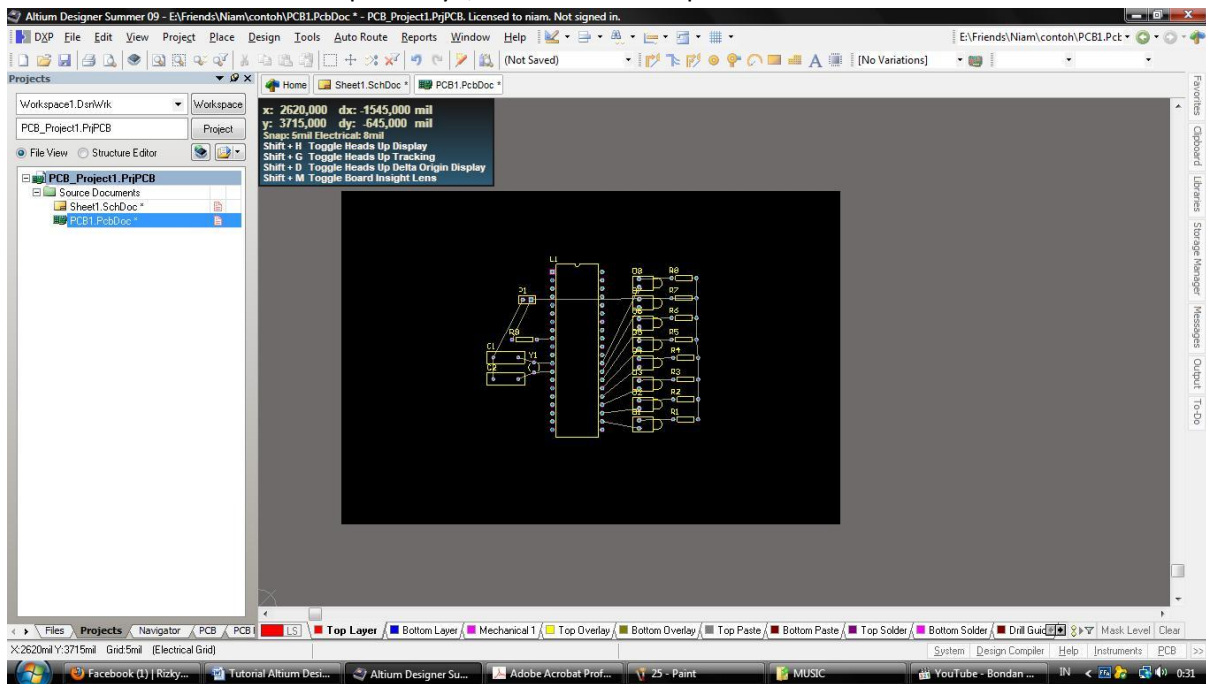
2. Dan execute changes setelah semua tervalidasi.



3. Akan muncul di file PCBDoc tampilan berikut. Terdapat blok coklat yang merupakan tanda bahwa itu dari 1 skematik. Blok coklat ini bermanfaat untuk memindahkan komponen secara sekaligus. Biasanya blok coklat ini dihilangkan seperti terlihat pada gambar dibawahnya.

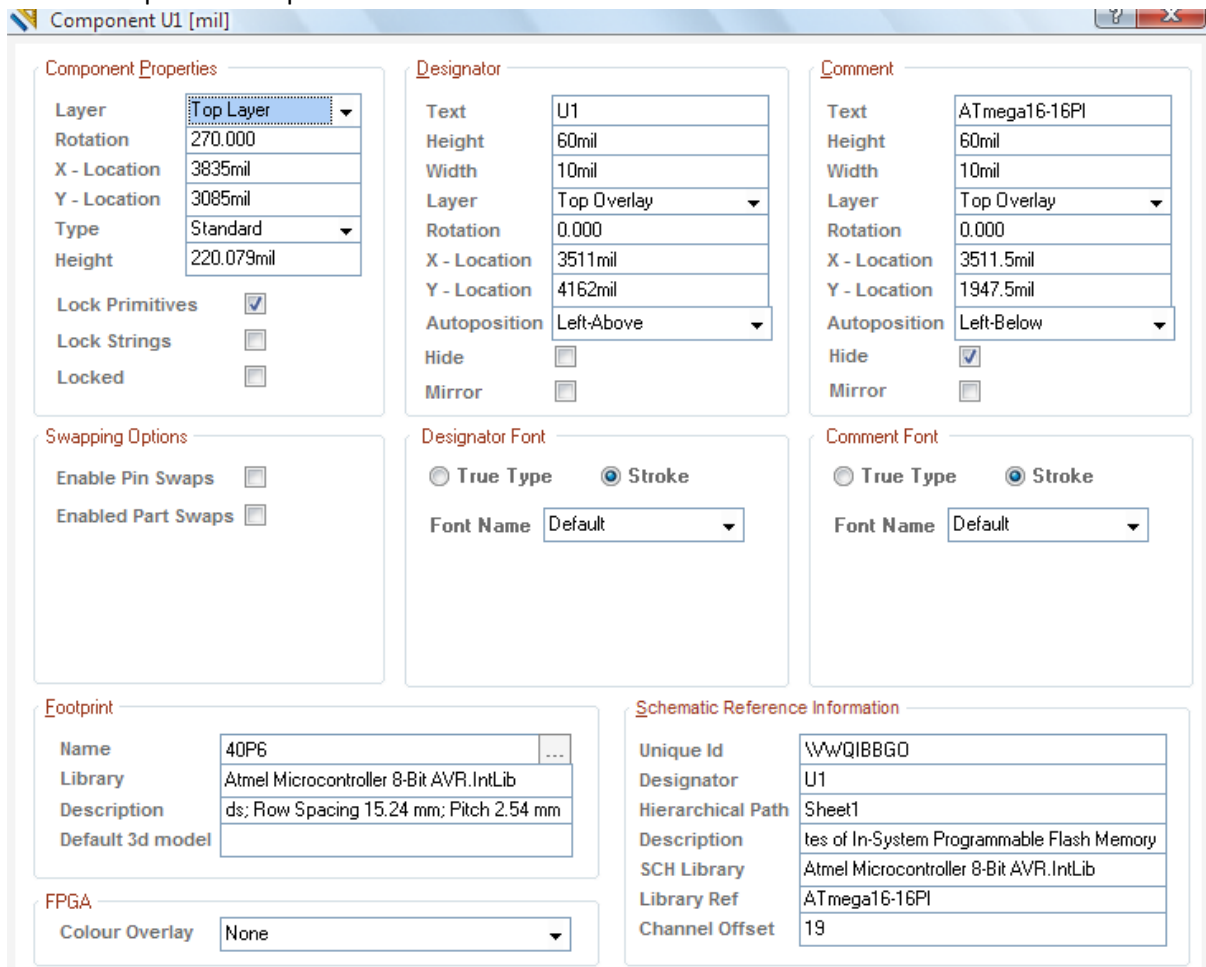


4. Setelah disusun komponennya, akan terlihat tampilan berikut



Setelah itu, atur PCB dengan beberapa tools berikut :

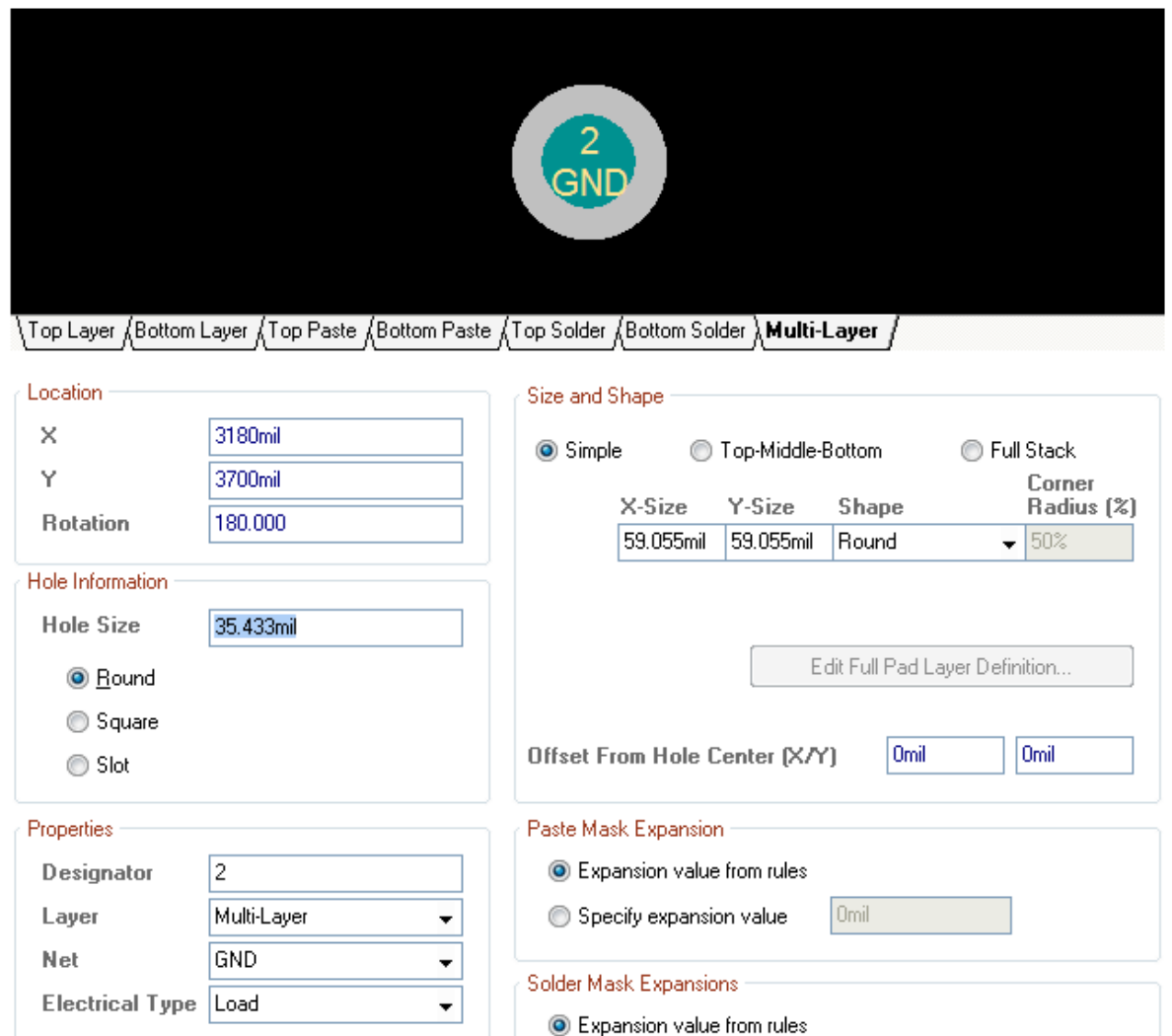
a. Properties komponen



Seperti pada file skematik, pada komponen properties juga terdapat designator, rotasi, peletakan layer dsb.

b. Mengatur lubang kaki komponen

Caranya double klik pada lubang kaki komponen dan akan muncul tampilan



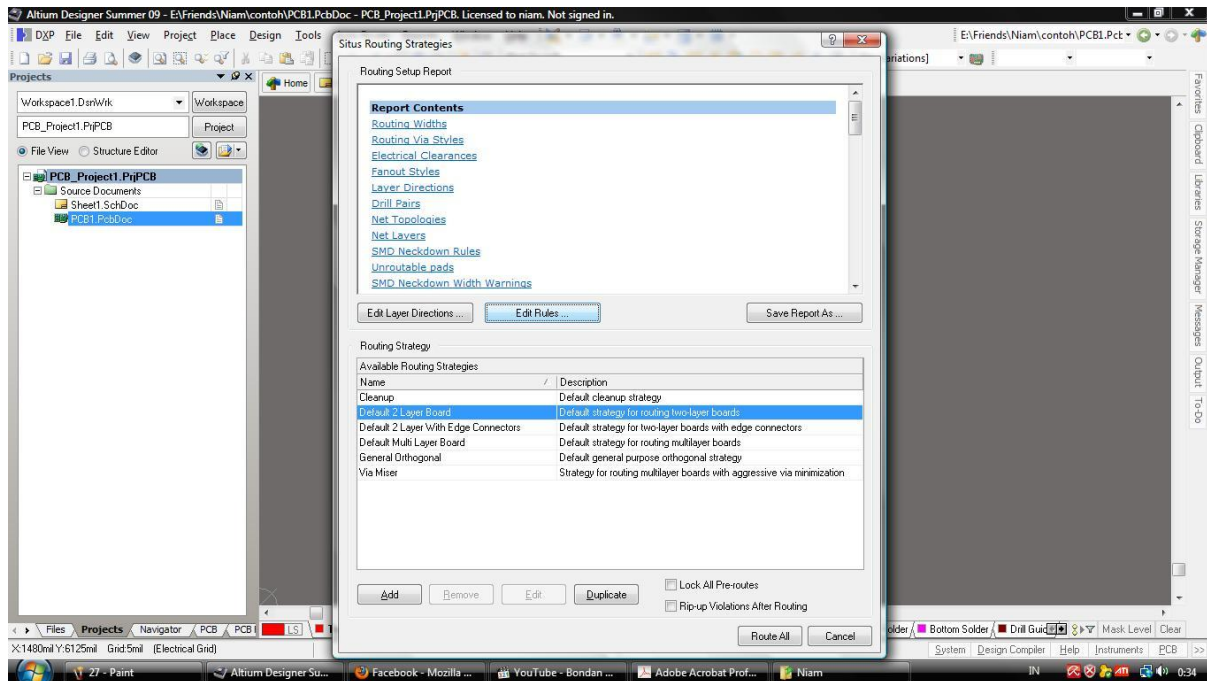
The screenshot displays the 'Hole Properties' dialog box in a PCB design software. At the top, a circular hole is shown with a green center containing the number '2' and the text 'GND'. Below the hole, a layer selection bar shows 'Multi-Layer' selected. The dialog is divided into several sections:

- Location:** X: 3180mil, Y: 3700mil, Rotation: 180.000.
- Hole Information:** Hole Size: 35.433mil. Shape: Round (selected), Square, Slot.
- Size and Shape:** Simple (selected), Top-Middle-Bottom, Full Stack. X-Size: 59.055mil, Y-Size: 59.055mil, Shape: Round, Corner Radius (%): 50%. A button 'Edit Full Pad Layer Definition...' is present.
- Offset From Hole Center (X/Y):** 0mil, 0mil.
- Properties:** Designator: 2, Layer: Multi-Layer, Net: GND, Electrical Type: Load.
- Paste Mask Expansion:** Expansion value from rules (selected), Specify expansion value: 0mil.
- Solder Mask Expansions:** Expansion value from rules (selected).

Tampilan ini seperti komponen properties pada lubang kaki. Hal ini akan sangat bermanfaat ketika membuat lubang dengan ukuran khusus. Contohnya : IC regulator 7805 yang mempunyai lubang bsdikit lebih besar.

c. Auto routing

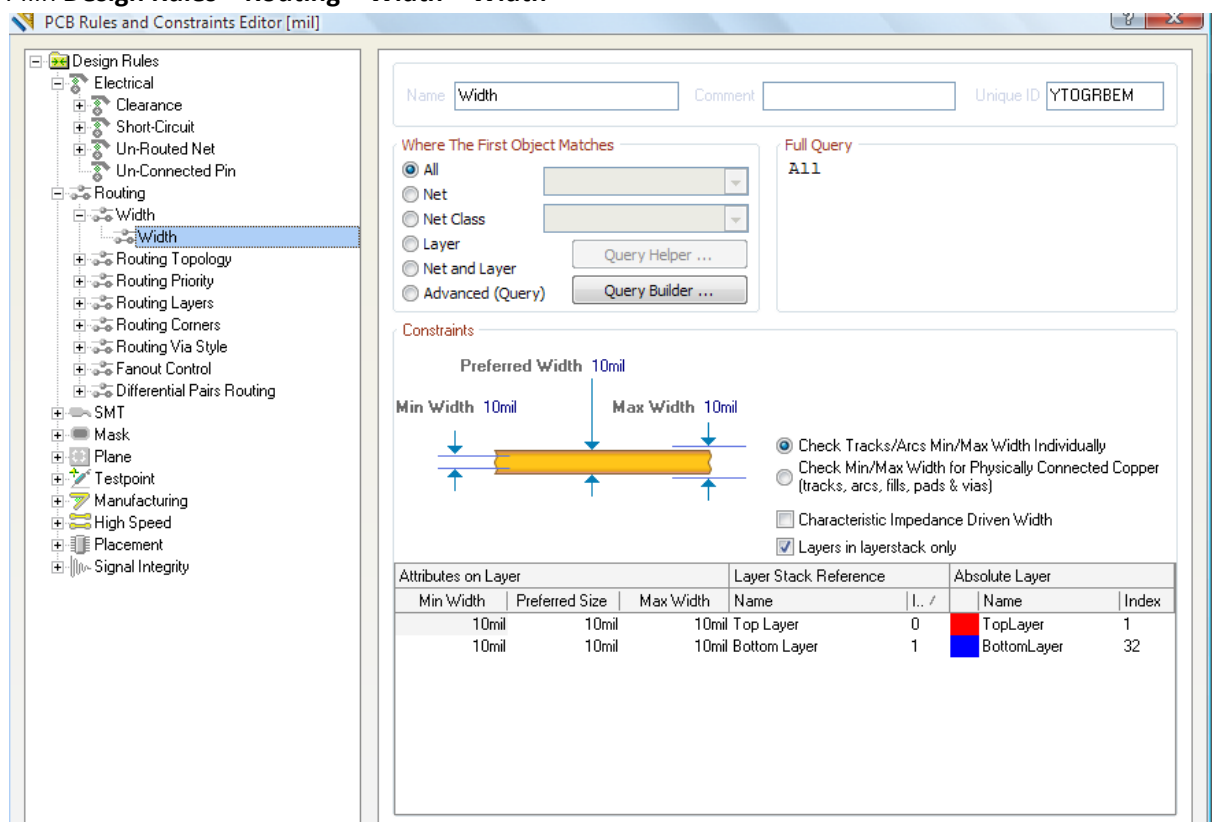
Auto route merupakan pamungkas dari penyusunan PCB. Yaitu dengan **Auto route>All**. Akan muncul tampilan sebagai berikut



Terdapat banyak opsi untuk mengatur PCB yaitu mengatur lebar jalur, mengatur jarak minimal antar jalur, mengatur jumlah layer yang mau digunakan (apakah mau single layer atau double layer)

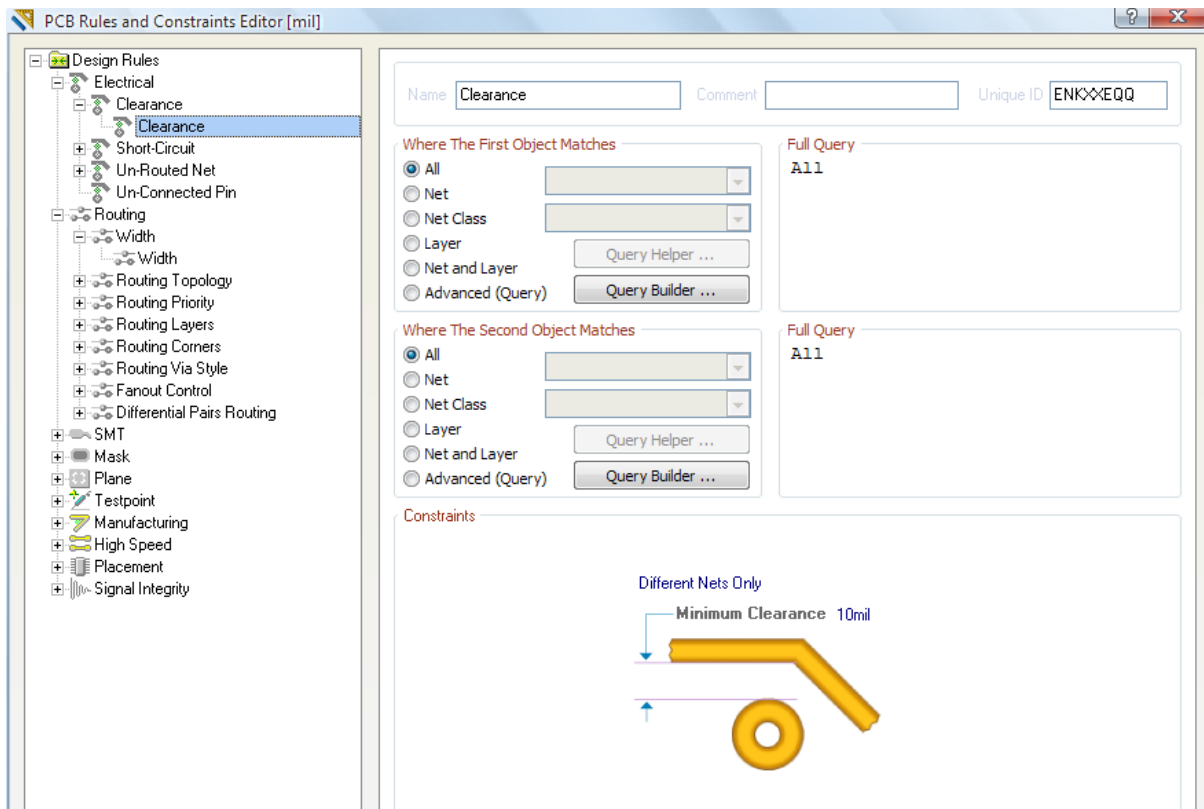
a. Mengubah lebar jalur

Pilih **Design Rules > Routing > Width > Width**



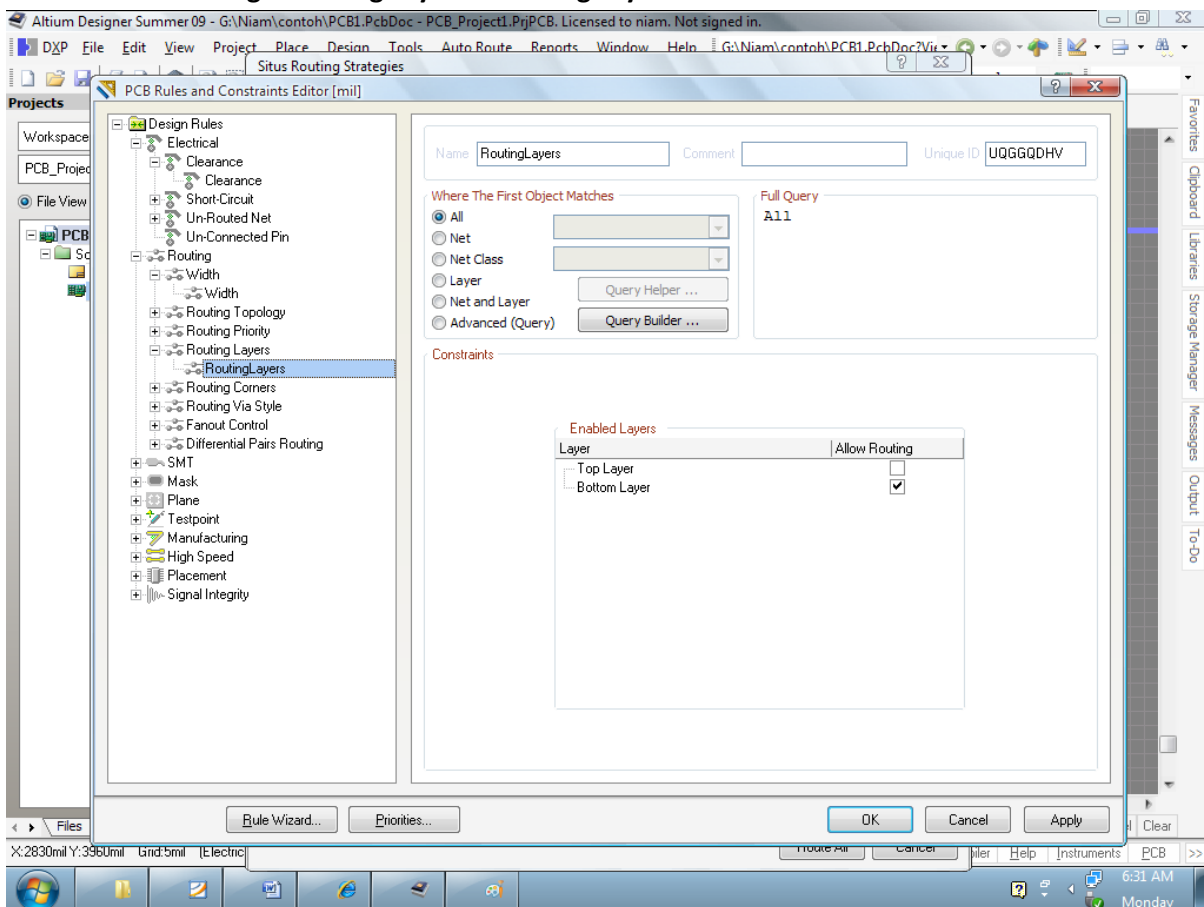
b. Mengatur jarak antar jalur

Pilih **Electrical > Clearance > Clearance**

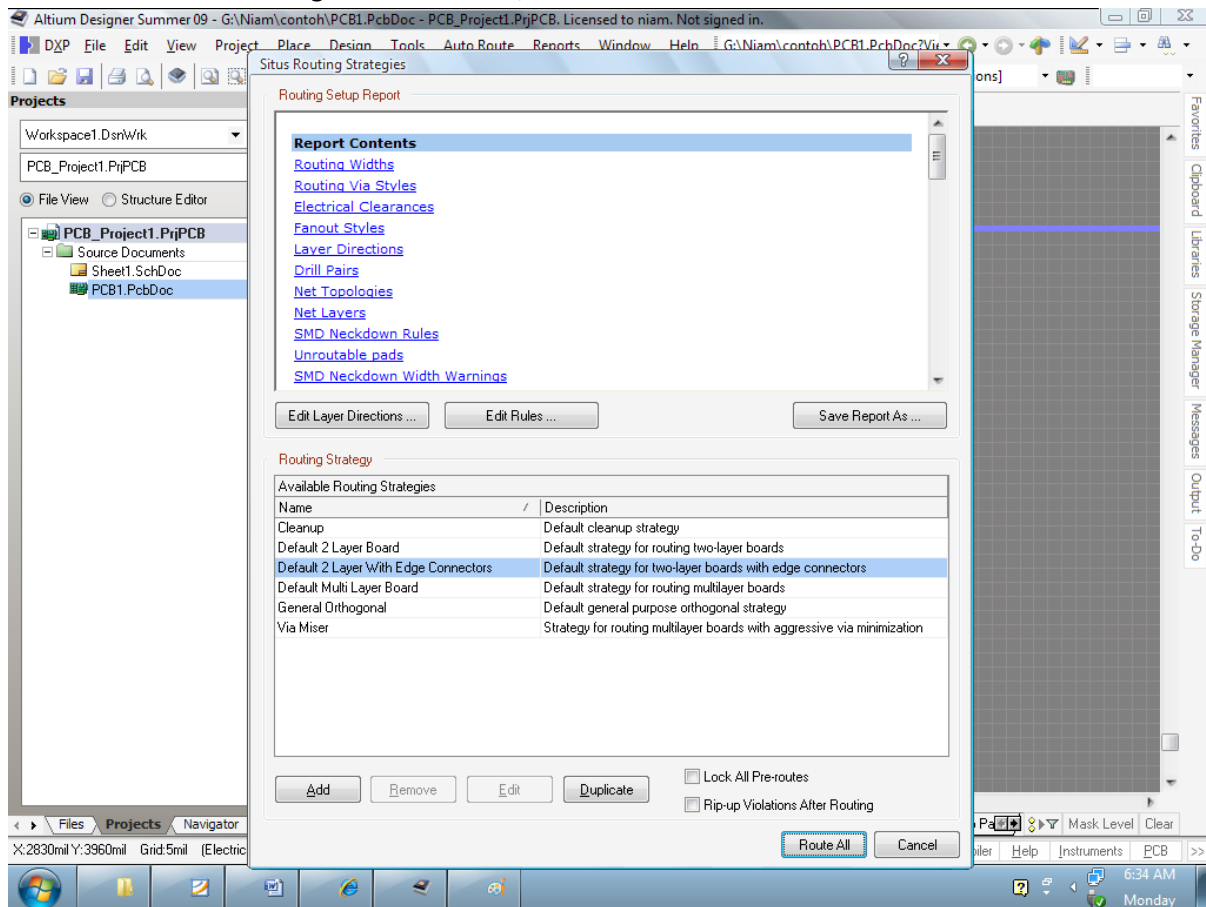


c. Memilih layer yang akan digunakan (top layer atau bottom layer atau dua - duanya)

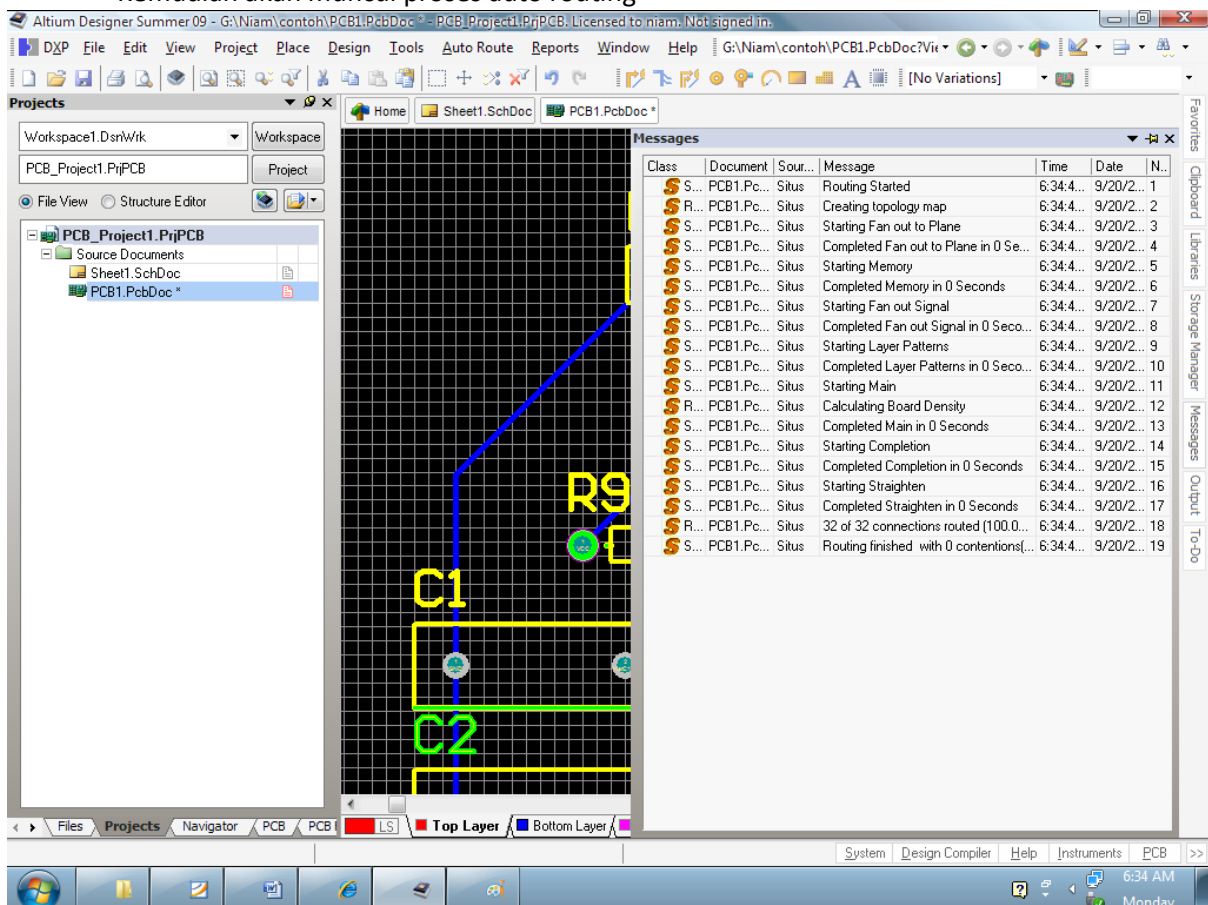
Pilih **Routing > Routing Layers > Routing Layers**



Jika semua settingan sudah selesai, maka klik **OK** dan **Route All**



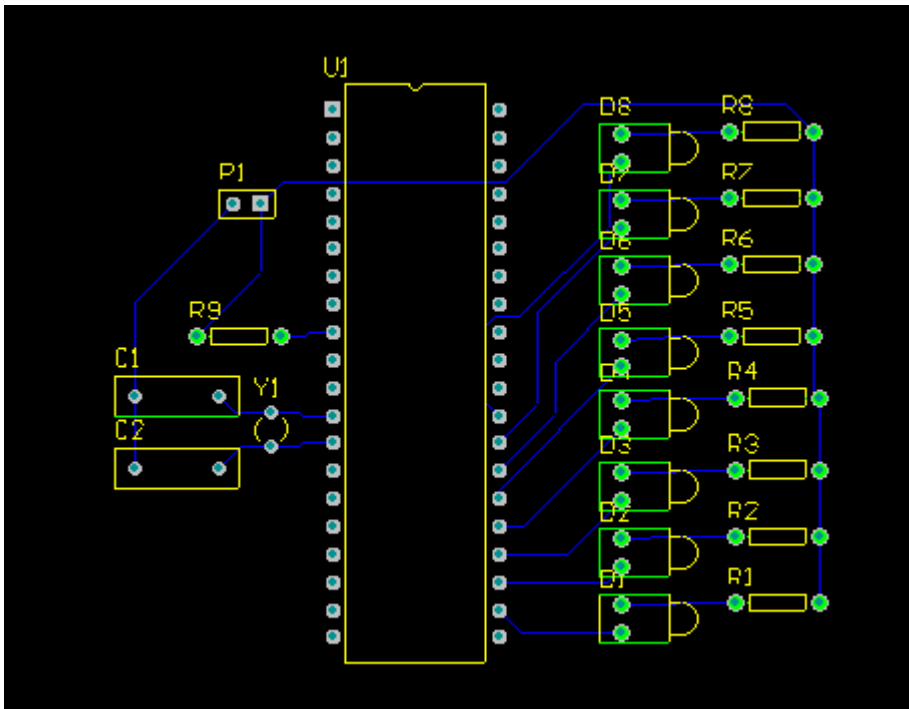
Kemudian akan muncul proses auto routing



Akan muncul keterangan mengenai contentions. Contentions adalah jalur yang jaraknya lebih kecil dari Clearance yang tadi didefinisikan, failed adalah jalur yang gagal dibuat, hal ini karena peletakan komponen mungkin belum pas sehingga jalur belum dapat dibuat sempurna. Routing baru sempurna jika Failed 0 dan Contention 0, dan semua jalur tersambung.

Selesai Route

Jika telah selesai routing, maka hasilnya akan seperti ini



Kemudian simpan dengan **save project all**

Tempat pencetakan PCB di Bandung dapat di Spektra atau multi karya.