



Menggambar Gedung
dengan

AutoCAD 2009

Oleh

Nuryadin Eko Raharjo, M.Pd

email:nuryadin_er@uny.ac.id

Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan

Fakultas Teknik

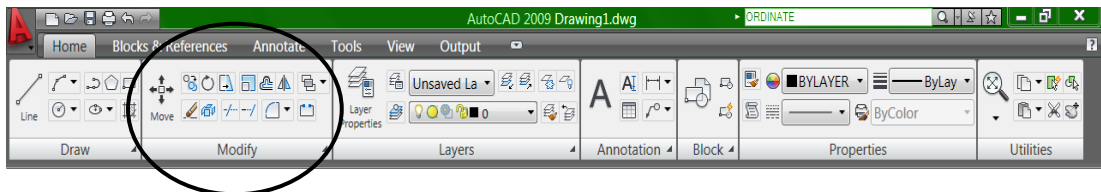
Universitas Negeri Yogyakarta

2009

BAB
4

MENGEDIT GAMBAR

Dalam autoCAD tersedia fasilitas untuk mengedit gambar yang sudah dibuat. Fasilitas tersebut terdapat dalam ribbon pada tab Home di bagian Modify.

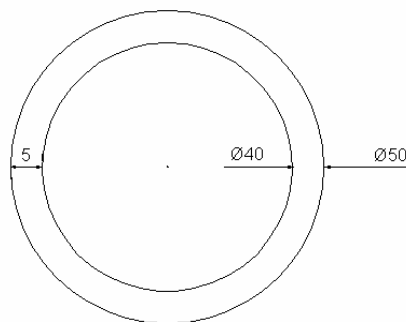


Gambar 82. Toolbar Modify

A. Offset

Offset merupakan perintah untuk membuat suatu obyek yang sejajar dan menyerupai obyek aslinya dengan menggunakan jarak tertentu.

Contoh Pembuatan Potongan Pipa dengan Offset



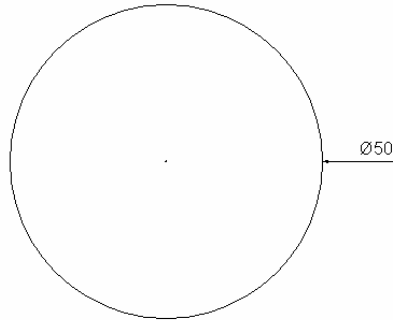
Gambar 83. Latihan Gambar Potongan Pipa dengan Offset

Penyelesaian

Langkah pertama adalah membuat lingkaran dengan diameter 50


- Klik ikon circle

- Klik titik pusat di area gambar
- Masukkan nilai diameter sebesar 50



Gambar 84. Lingkaran yang akan dioffset

Langkah selanjutnya adalah mengoffset lingkaran tersebut dengan jarak 5 kearah dalam lingkaran.

Klik ikon offset 

Command: `_offset`

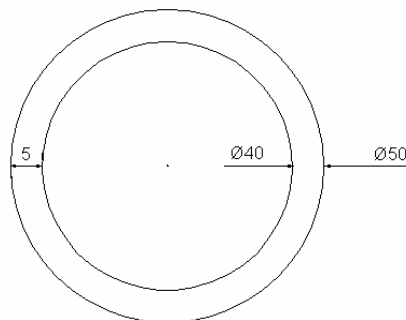
Current settings: Erase source=No Layer=Source OFFSETGAPTYPE=0

Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <Through>: *masukkan jarak offset 5*

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>: *klik garis lingkaran*

Specify point on side to offset or [Exit/Multiple/Undo] <Exit>: *klik bagian dalam lingkaran*

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>: *enter*

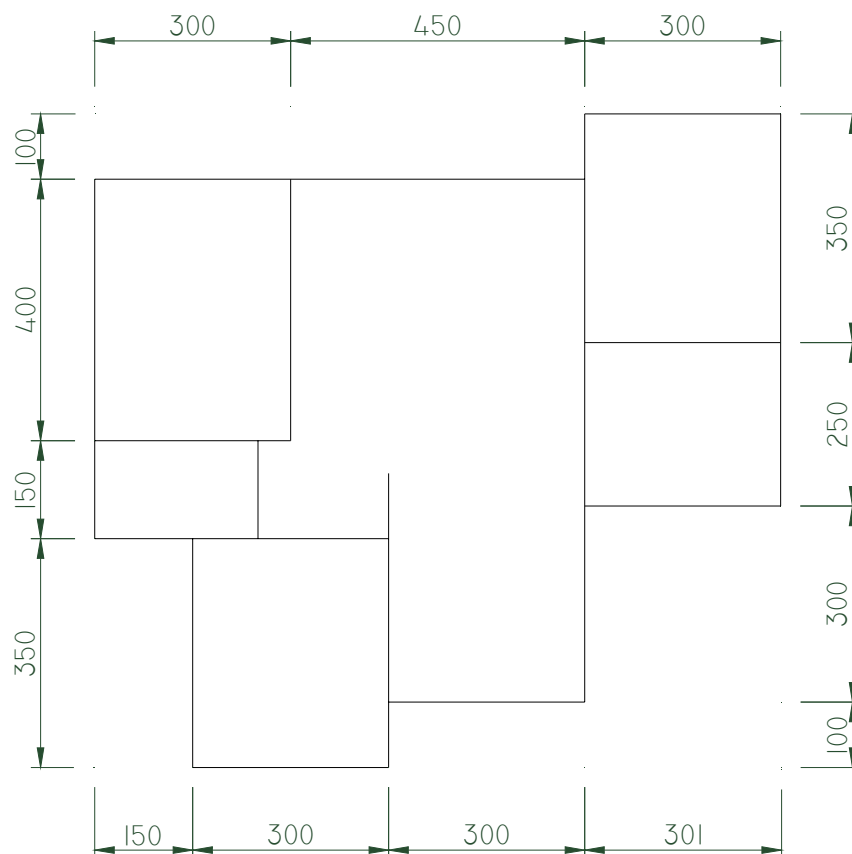


Gambar 85. Hasil offset lingkaran

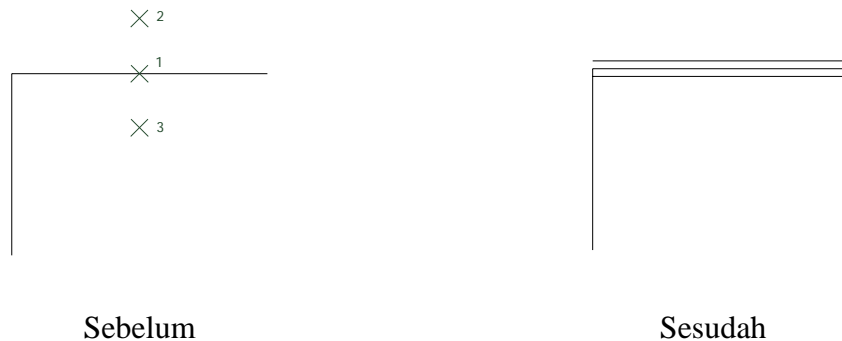
Perintah offset dapat digunakan juga untuk membuat gambar dinding pada denah. Jika digunakan dinding bata merah maka biasanya tebal dinding dibuat 15 cm. Supaya garis ukuran nantinya dapat tepat ditengah-tengah ketebalan dinding maka digunakan garis as. Adapun langkah-langkah penggambaran dinding bata merah pada denah dengan menggunakan perintah offset adalah:

- Gambar denah dengan menggunakan garis as
- Offset garis as ke arah luar dan dalam masing-masing sejauh 7,5 cm supaya membentuk dinding dengan ketebalan 15 cm.
- Pertemuan garis pada pertemuan dinding disempurnakan dengan menggunakan perintah Fillet dan Extend.

Contoh garis as dinding pada gambar denah seperti gambar berikut.




Gambar 86. Garis As Denah



Gambar 87. Offset Garis As

Langkah membuat dinding dengan perintah offset pada garis as adalah:

Klik ikon offset  dalam ribbon pada tab Home di bagian Modify

Command: `_offset`

Current settings: Erase source=No Layer=Source OFFSETGAPTYPE=0

Specify offset distance or [Through/Erase/Layer] <Through>: 7.5

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>: *klik garis 1*

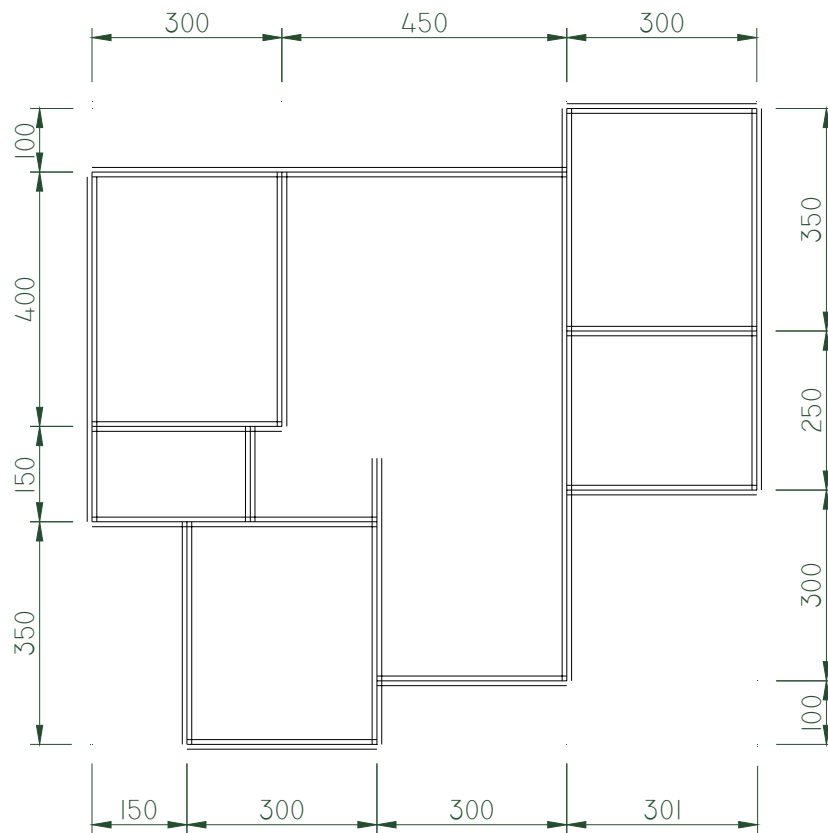
Specify point on side to offset or [Exit/Multiple/Undo] <Exit>: *klik titik 2*

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>: *klik garis 1*

Specify point on side to offset or [Exit/Multiple/Undo] <Exit>: *klik titik 3*

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>: *enter*

Setelah semua garis as dioffset sejauh 7,5 pada sisi dalam dan luar akan membentuk garis dinding pada seluruh denah dengan tebal dinding 15. Dari hasil offset tersebut telah membentuk gambar dinding, namun pada pertemuan-pertemuan dindingnya semua garisnya belum menutup. Untuk menutup garis pada pertemuan dinding dapat digunakan perintah Fillet dan Expand yang akan dibahas pada sub bab berikut ini. Hasil offset pada seluruh garis as seperti gambar berikut.

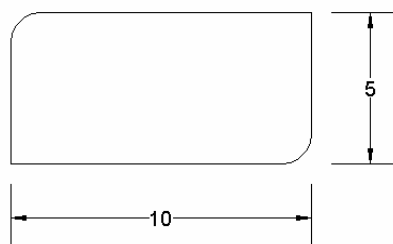


Gambar 88. Hasil Offset Garis As

B. Fillet

Fillet digunakan untuk mengatur ujung pertemuan dua buah garis. Hasilnya bisa berupa garis lengkung atau sudut 90° . Contoh penggunaan fillet sebagai berikut :

Latihan Soal Fillet



Gambar 89. Latihan Offset

Penyelesaian


Langkah pertama adalah membuat persegi panjang dengan perintah line.



Gambar 90. Obyek yang akan di fillet

Catatan : apabila obyek merupakan satu kesatuan, misalnya hasil perintah rectangle maka tidak bisa langsung di filet.

Langkah selanjutnya :

Klik ikon fillet  dalam ribbon pada tab Home di bagian Modify

Command: `_fillet`

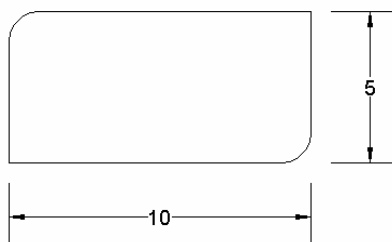
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 10.0000

Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: *isikan lurus r*

Specify fillet radius <10.0000>: *isikan jari-jari kelengkungan 1*

Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: *klik Gris pertama*

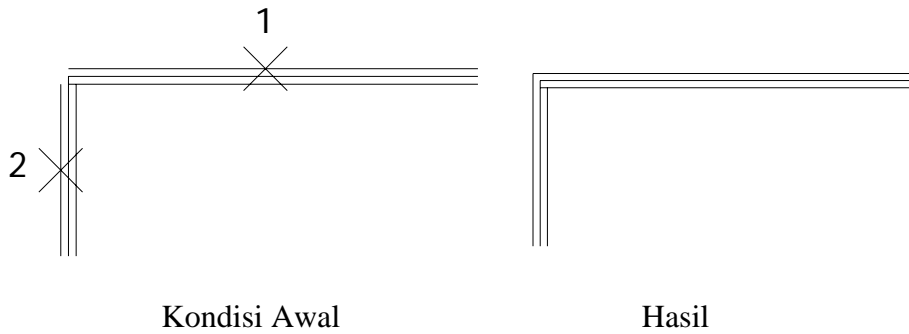
Select second object or shift-select to apply corner: *klik garis kedua*



Gambar 91. Hasil fillet

Apabila jari-jari kelengkungan diisi 0, maka hasil fillet berupa sudut 90° .

Perintah Fillet dapat dimanfaatkan untuk menyambung garis dinding pada gambar denah di depan yang masih terputus dengan langkah sebagai berikut.



Gambar 92. Hasil fillet pada pertemuan dinding

Command: `_fillet`

Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000

Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: *ketik r*

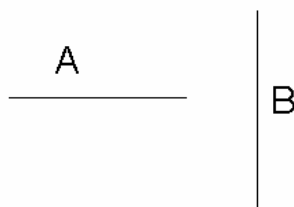
Specify fillet radius <0.0000>: *ketik 0*

Select first object or [Undo/Polyline/Radius/Trim/Multiple]: *klik titik 1*


Select second object or shift-select to apply corner: *klik titik 2*

C. Extend

Extend merupakan perintah untuk memperpanjang obyek garis ke suatu obyek lain. Contohnya apabila akan memperpanjang garis A sampai ke garis B berikut.



Gambar 93. Latihan Extend

Klik ikon extend  dalam ribbon pada tab Home di bagian Modify

Command: `_extend`

Current settings: Projection=UCS, Edge=None

Select boundary edges ...

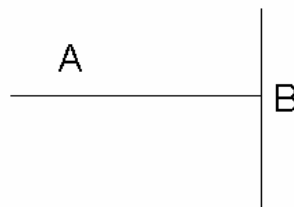
Select objects or <select all>: *klik garis B*

Select objects: 1 found

Select objects: *klik kanan*

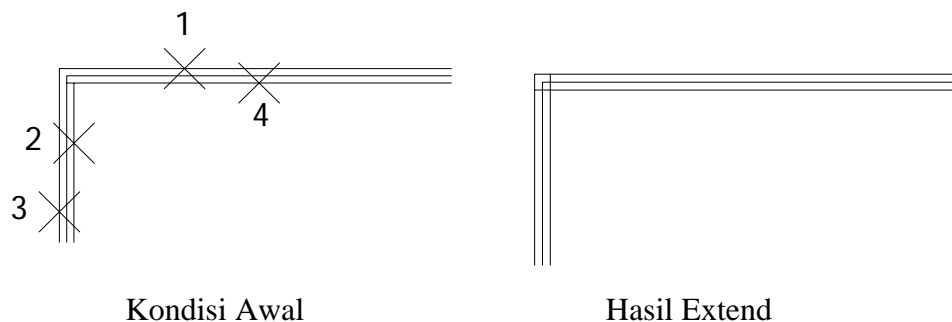
Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]: *klik garis A*

Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]: *enter*




Gambar 94. Hasil Garis yang di Extend

Perintah Extend dapat digunakan untuk menyempurkan gambar pertemuan dinding yang garisnya masih terpotong seperti gambar berikut.



Gambar 95. Hasil Extend pada Pertemuan Dinding

Untuk meneruskan garis 2 sampai menyentuh garis 1 langkahnya sebagai berikut:


Klik ikon extend  dalam ribbon pada tab Home di bagian Modify

Command: `_extend`

Current settings: Projection=UCS, Edge=None

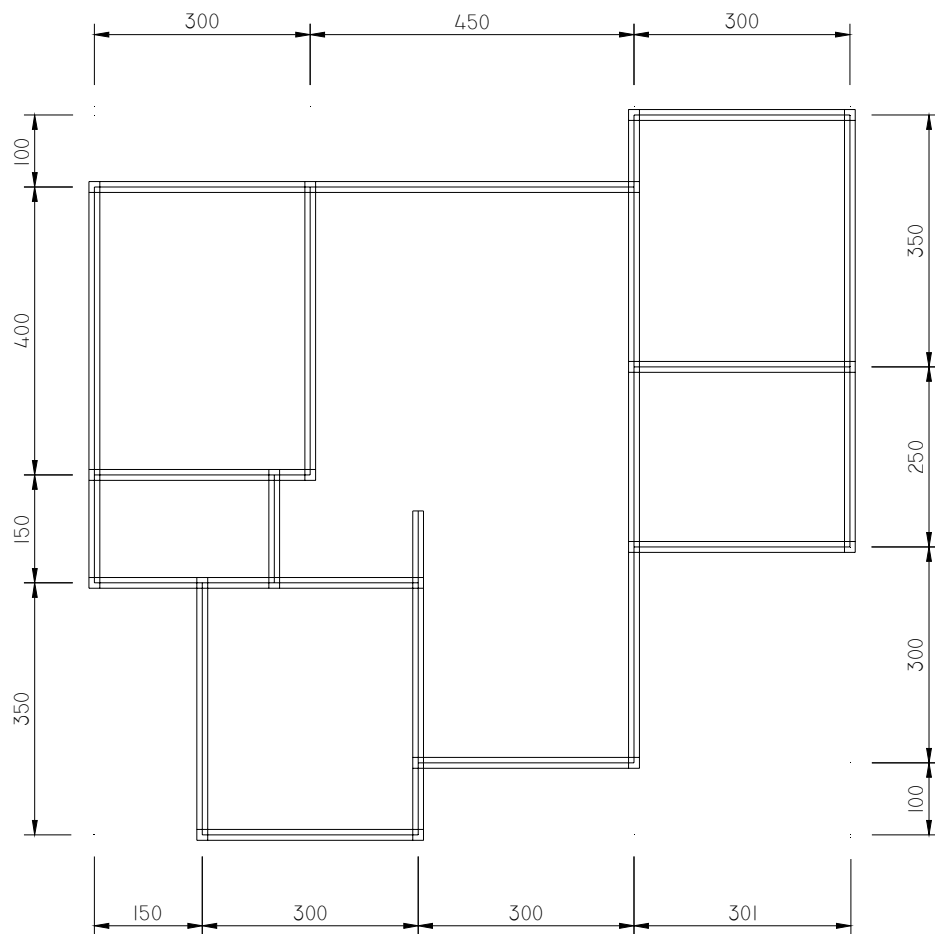
Select boundary edges ...
Select objects or <select all>: *klik garis 1*
Select objects or <select all>: 1 found
Select objects: *klik kanan*
Select object to extend or shift-select to trim or_
[Fence/Crossing/Project/Edge/Undo]: *klik garis 2*
Select object to extend or shift-select to trim or_
[Fence/Crossing/Project/Edge/Undo]: *enter*

Kemudian dilanjutkan untuk meneruskan garis 4 sampai menyentuh garis 3 dengan langkah sebagai berikut:

Klik ikon extend  dalam ribbon pada tab Home di bagian Modify

Command: `_extend`
Current settings: Projection=UCS, Edge=None
Select boundary edges ...
Select objects or <select all>: *klik garis 3*
Select objects or <select all>: 1 found
Select objects: *klik kanan*
Select object to extend or shift-select to trim or_
[Fence/Crossing/Project/Edge/Undo]: *klik garis 4*
Select object to extend or shift-select to trim or_
[Fence/Crossing/Project/Edge/Undo]: *enter*

Selanjutnya silahkan menyempurnakan setiap pertemuan dinding pada denah dimuka dengan menggunakan perintah Fillet dan Extend. Sekali lagi perlu diingat bahwa supaya sudut pertemuan dinding dapat tergambar dengan sudut 90° maka jari-jari kelengkungan (fillet radius) harus diisi 0. Kunci dari penggunaan Extend adalah diklik dahulu garis batas baru dilanjutkan dengan klik pada garis yang akan diperpanjang. Hasil penyempurnaan pertemuan dinding dengan perintah Fillet dan extend seperti gambar berikut.

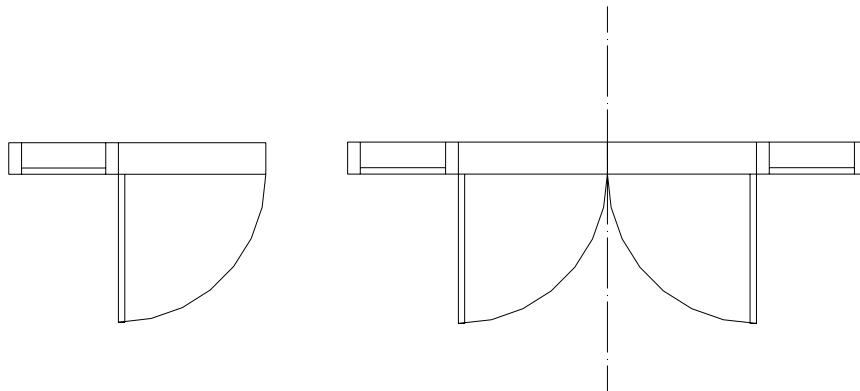


Gambar 96. Gambar Denah setelah Pertemuan Dinding disempurnakan

Setelah seluruh garis dinding selesai tergambar, maka fungsi garis as menjadi kurang penting sehingga perlu dihilangkan supaya tidak mengganggu proses penggambaran selanjutnya. Untuk menghilangkan garis as tidak perlu dilakukan secara permanen (misalnya dengan perintah Erase atau Delete), tetapi cukup dengan mematikan layer yang memuat garis as. Dengan demikian apabila suatu saat garis as diperlukan lagi tinggal menghidupkan layer yang memuat garis as. Pengaturan layer akan dibahas lebih lanjut dalam Bab V.

D. Mirror

Perintah ini digunakan untuk mencerminkan suatu obyek menjadi obyek baru dengan posisi terbalik. Misalnya akan menggambar pintu double (kupu tarung) maka cukup menggambar satu buah pintu kemudian dicerminkan dengan perintah mirror sehingga menjadi sepasang pintu.




Gambar Semula

Setelah Dicerminkan

Gambar 97. Gambar Pintu Double dengan Mirror

Langkahnya sebagai berikut:

Klik icon mirror  dalam ribbon pada tab Home dibagian Modify.

Command: `_mirror`

Select objects: *blok gambar yang akan dicerminkan*

Specify opposite corner: 12 found

Select objects: *klik kanan*

Specify first point of mirror line: *klik titik pertama cermin*

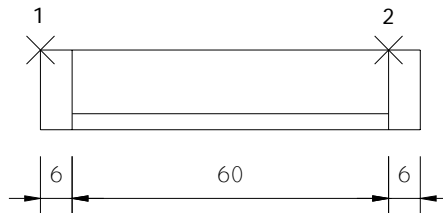
Specify second point of mirror line: *klik titik kedua cermin*

Erase source objects? [Yes/No] <N>: *ketik n*

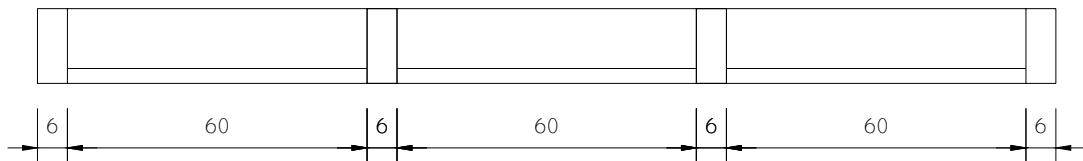
Terdapat dua pilihan atas gambar asli setelah dicerminkan. Apabila ingin menghapus gambar aslinya maka diakhir pencerminan pilih erase source objects (tekan Y). Sedang pilihan N akan tetap mempertahankan gambar aslinya tanpa dihapus.

E. Copy

Copy digunakan untuk menggandakan suatu obyek dengan posisi yang sama dengan posisi obyek aslinya. Contohnya apabila akan menggambar jendela 3 buah yang saling berimpitan maka cukup menggambar satu buah jendela, kemudian dicopy sebanyak dua kali.




Gambar Asli



Gambar setelah dicopy

Gambar 98. Gambar Jendela dengan Copy

Langkahnya :

Klik icon copy  dalam ribbon pada tab Home dibagian Modify.

Command: `_copy`

Select objects: *klik titik pertama untuk memilih gambar*

Specify opposite corner: *klik titik kedua untuk memilih gambar*

9 found

Select objects: *enter*

Current settings: Copy mode = Multiple

Specify base point or [Displacement/mOde] <Displacement>: *klik titik 1*

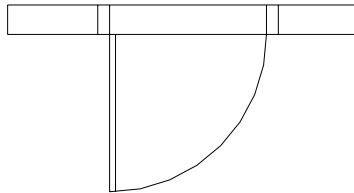
Specify second point or <use first point as displacement>: *klik titik 2*

Specify second point or [Exit/Undo] <Exit>: *enter*

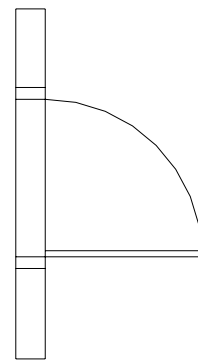
Kemudian ulangi langkah di atas untuk mengcopy gambar yang kedua kalinya.

F. Rotate

Rotate digunakan untuk memutar suatu obyek terhadap suatu titik. Pemilihan obyek diikuti dengan penentuan titik pusat rotasi, setelah itu diikuti dengan sudut putarnya. Misalnya akan menggambar pintu dengan memanfaatkan gambar pintu yang sudah ada dengan posisi yang berbeda maka dapat dilakukan dengan mengcopy gambar pintu dan dilanjutkan dengan perintah Rotate.




Sebelum diputar



Setelah diputar

Gambar 99. Gambar pintu dengan Rotate

Langkahnya sebagai berikut:

Klik icon rotate  dalam ribbon pada tab Home dibagian Modify.

Command: `_rotate`

Current positive angle in UCS: `ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0`

Select objects: *klik titik pertama untuk memilih obyek*

Specify opposite corner: *klik titik kedua untuk memilih obyek*

11 found

Select objects: *klik kanan*


Specify base point: *klik titik pusat putaran*

Specify rotation angle or [Copy/Reference] `<0>`: *putar sesuai keinginan*

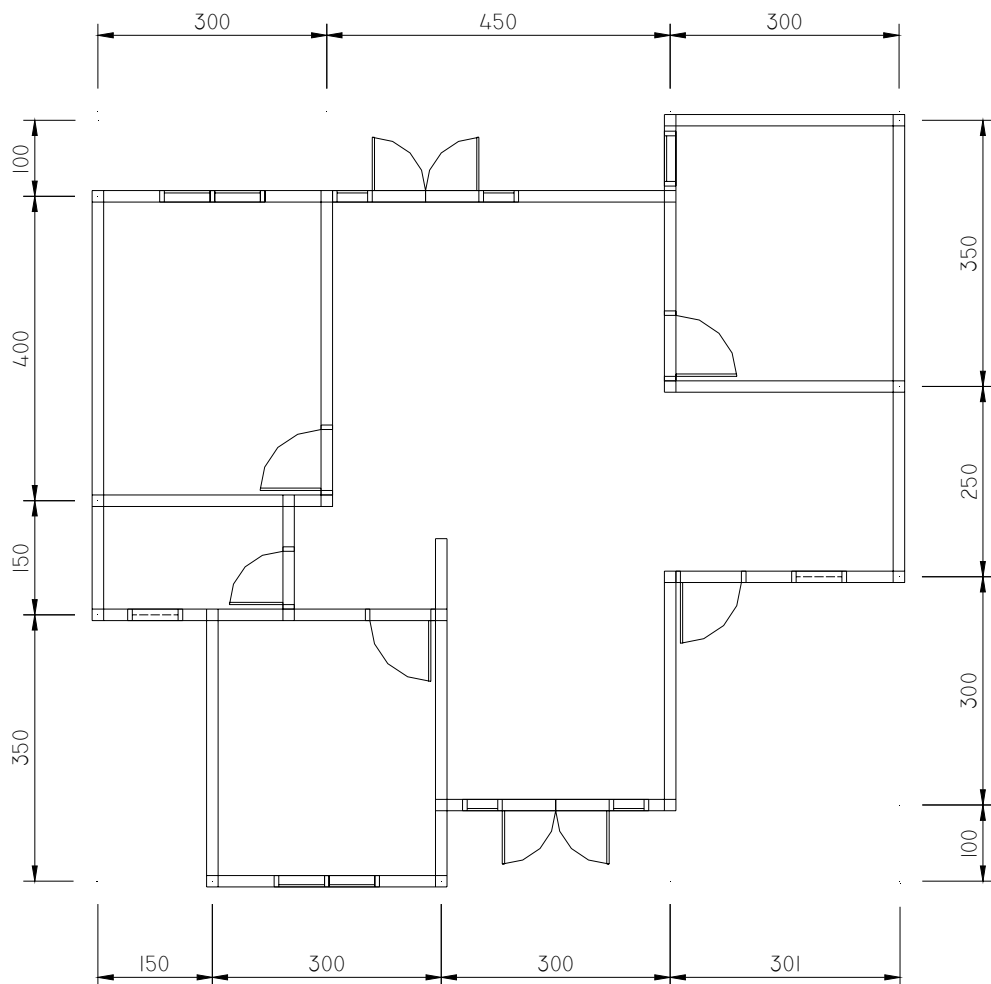
G. Move

Move dipakai untuk memindahkan suatu obyek dengan titik basis tertentu.

Langkahnya sebagai berikut :

- Klik ikon move 
- Pilih obyek yang akan dipindahkan
- Enter atau klik kanan
- Klik sembarang tempat sebagai titik basis
- Klik ketempat yang diinginkan

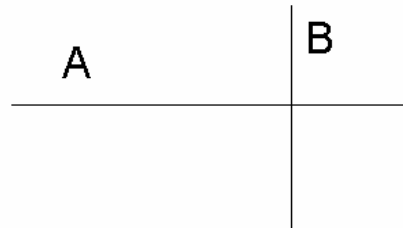
Gambar denah di depan setelah dilengkapi pintu dan jendela dengan menggunakan perintah-perintah yang telah dibahas didepan sebagai berikut.




Gambar 100. Pintu dan Jendela pada Denah

H. Trim

Trim adalah perintah untuk menghapus sebagian obyek dengan batas obyek lain. Misalnya dua buah garis yang saling berpotongan maka dalam perintah trim, garis yang satu merupakan batas untuk memotong garis yang lain atau sebaliknya.



Gambar 101. Latihan Trim

Klik ikon Trim  dalam ribbon pada tab Home dibagian Modify.

Command: `_trim`

Current settings: Projection=UCS, Edge=None

Select cutting edges ...

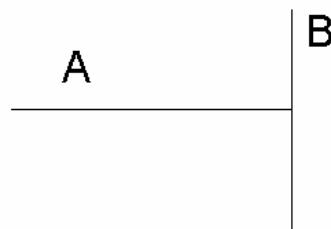
Select objects or *<select all>*: *klik garis B*

Select objects or *<select all>*: 1 found

Select objects: *klik kanan*

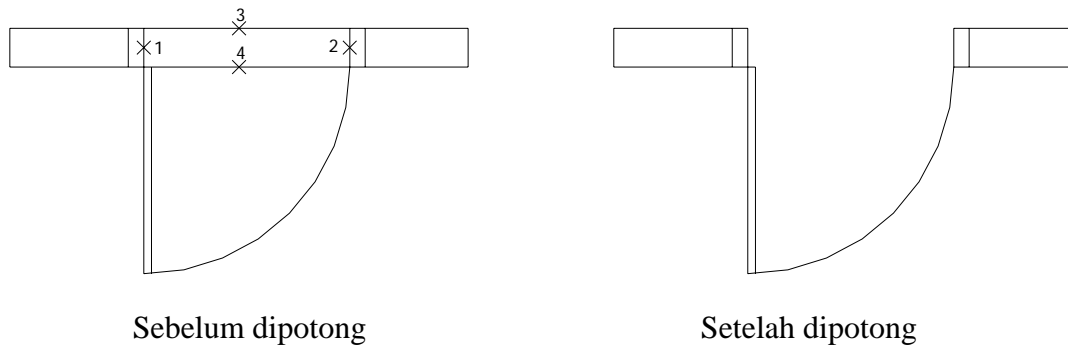
Select object to trim or shift-select to extend or *[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]*: *klik garis A yang berada di sebelah kanan garis B*

Select object to trim or shift-select to extend or *[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]*: *enter*



Gambar 102. Hasil Garis yang dipotong dengan Trim

Perintah Trim dapat dipakai untuk menghilangkan garis dibawah pintu. Apabila ketinggian lantai di bawah pintu tidak terdapat perbedaan ketinggian maka garis di bawah pintu harus dihilangkan.



Gambar 103. Gambar pintu dengan Trim

Langkahnya sebagai berikut:

Klik ikon Trim  dalam ribbon pada tab Home dibagian Modify.

Command: `_trim`

Current settings: Projection=UCS, Edge=None

Select cutting edges ...

Select objects or <select all>: *klik garis batas yang pertama*

1 found

Select objects: *klik garis batas yang kedua*

1 found, 2 total

Select objects: *klik kanan*

Select object to trim or shift-select to extend or

[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]: *klik garis yang dipotong*

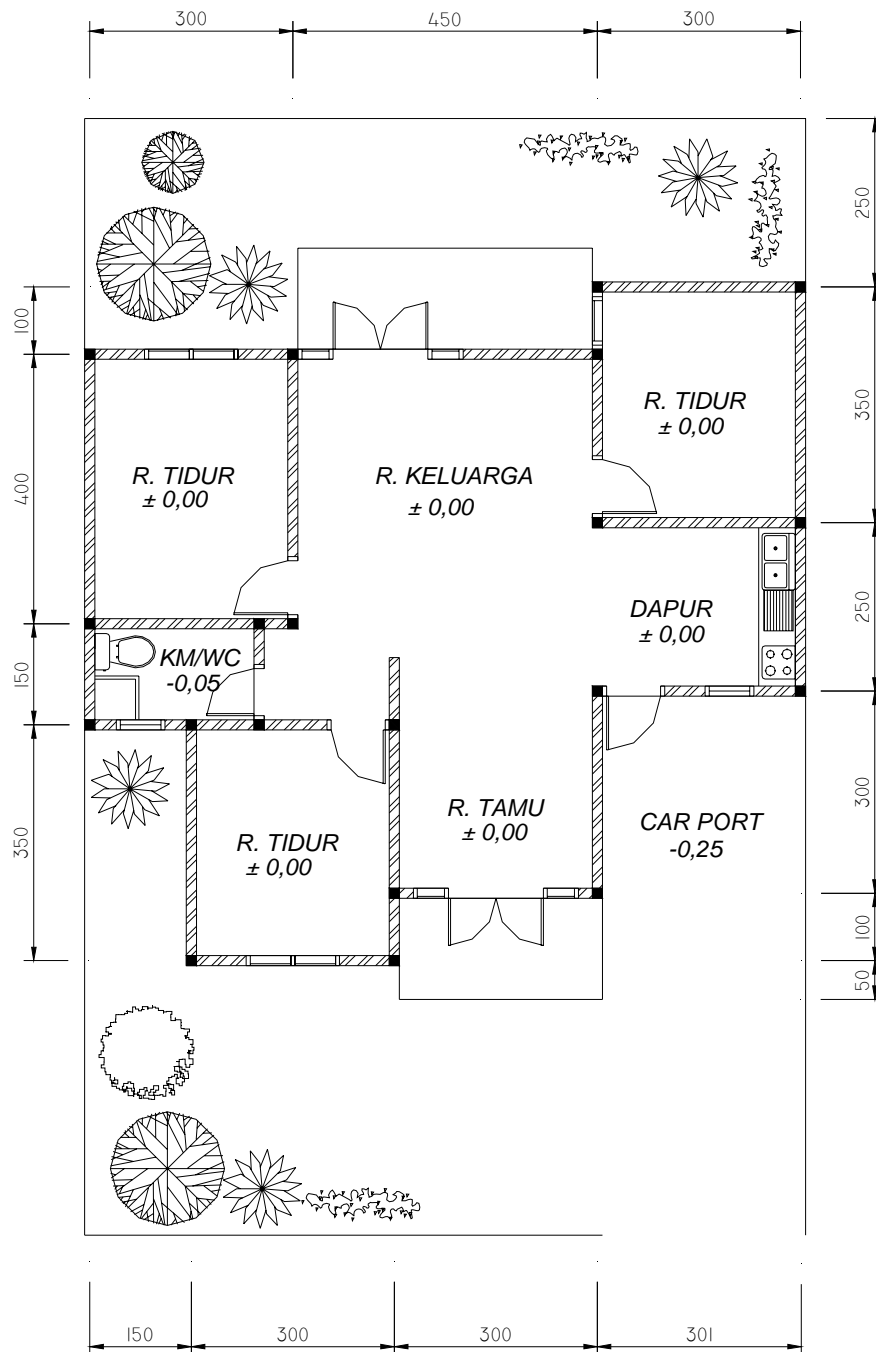
Select object to trim or shift-select to extend or

[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]: *klik garis yang dipotong*

Select object to trim or shift-select to extend or

[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]: *enter*

Setelah semua garis dibawah pintu yang mempunyai ketinggian yang sama dihapus, kemudian dilengkapi dengan keterangan secukupnya gambar denah di depan menjadi seperti gambar di bawah ini.




Gambar 104. Denah yang Disempurnakan

Selain perintah-perintah di atas dalam modifikasi gambar, dalam autoCAD 2009 masih terdapat beberapa perintah lain seperti uraian berikut.

I. Erase

Erase adalah perintah untuk menghapus obyek dengan cara :

- Klik ikon erase 
- Klik obyek yang akan dihapus
- Tekan enter


J. Array Rectangular

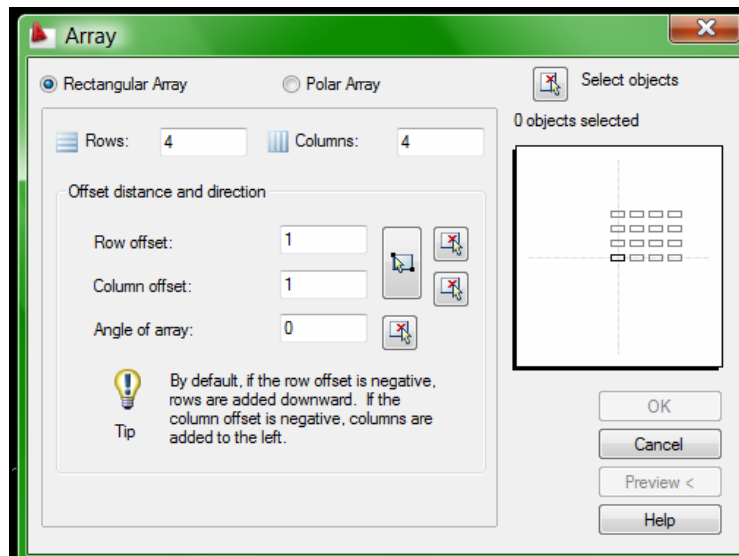
Array rectangular merupakan perintah yang dipergunakan untuk memperbanyak suatu obyek secara vertikal dan horisontal. Nilai yang harus diisikan adalah jumlah baris dan jumlah kolom.

Contoh Latihan Grid Kolom dengan Array Rectangular

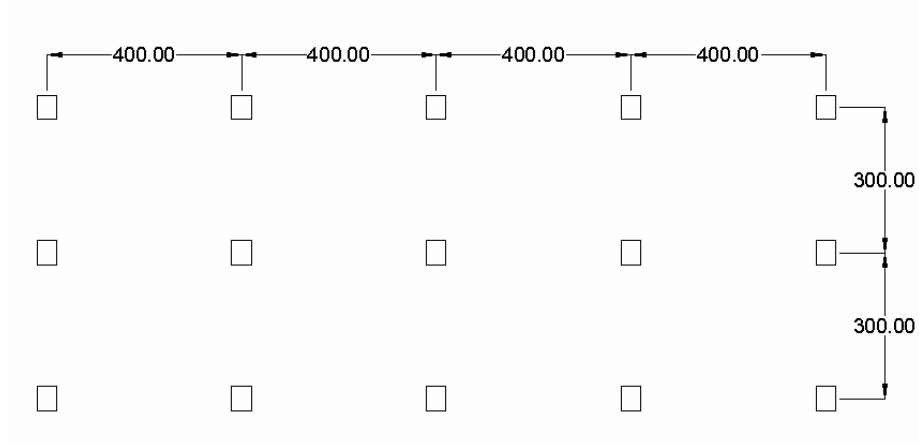
Buatlah 15 buah kolom yang terdiri dari 5 kolom dan 3 baris. Masing-masing kolom berukuran 40x50

Penyelesaian

- Buat sebuah kolom berukuran 40x50 dengan rectangular
- Setelah selesai, klik ikon array 
- Masukkan jumlah kolom 5
- Masukkan jumlah baris 3
- Masukkan jarak antar kolom 400
- Masukkan jarak antar baris 300
- Klik tombol select object, kenakan pada kolom yang akan diarray
- Klik OK
- Beri ukuran secukupnya.



Gambar 103. Proses input nilai pada array



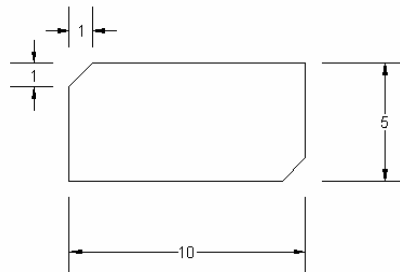
Gambar 104. Hasil array

K. Chamfer

Chamfer hampir sama dengan fillet hanya hasilnya bukan berupa lengkungan atau sudut siku melainkan berupa pemangkasan miring.

Soal Latihan Chamfer

Kerjakan contoh soal pada bagian fillet di atas menggunakan perintah chamfer.



Gambar 105. Latihan Chamfer

Penyelesaian :

Langkah pertama adalah membuat persegi panjang dengan perintah line.



Gambar 106. Obyek yang akan di chamfer

Langkah selanjutnya.

Klik ikon chamfer 

Command: `_chamfer`

(TRIM mode) Current chamfer Dist1 = 0.5000, Dist2 = 0.5000

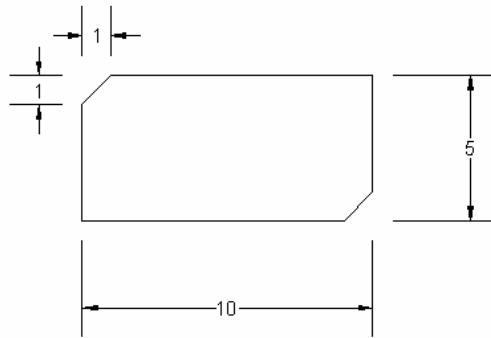
Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]: *isikan huruf d*

Specify first chamfer distance <0.5000>: *isikan jarak pertama 1*

Specify second chamfer distance <1.0000>: *isikan jarak kedua 1*

Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method]: *klik garis pertama*

Select second line: *klik garis kedua*




Gambar 107. Hasil chamfer

L. Explode

Explode digunakan untuk memecah sifat polyline tertutup agar menjadi garis.

Misalnya hasil rectangle agar menjadi line. Caranya :

- Klik ikon explode 
- Klik obyek yang akan diexplode
- Klik OK

M. Edit Polyline

Edit polyline merupakan kebalikan dari explode. Jadi fungsinya untuk menggabungkan kembali garis menjadi polyline tertutup. Caranya :

Ketik pedit pada window command

Command: pedit

Select polyline or [Multiple]: *klik pada salah satu garis yang akan digabung*

Object selected is not a polyline

Do you want to turn it into one? <Y> *ketik y*

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype
gen/Undo]: *ketik j*

Select objects: Specify opposite corner: 4 found

Select objects: *select garis yang akan digabung*

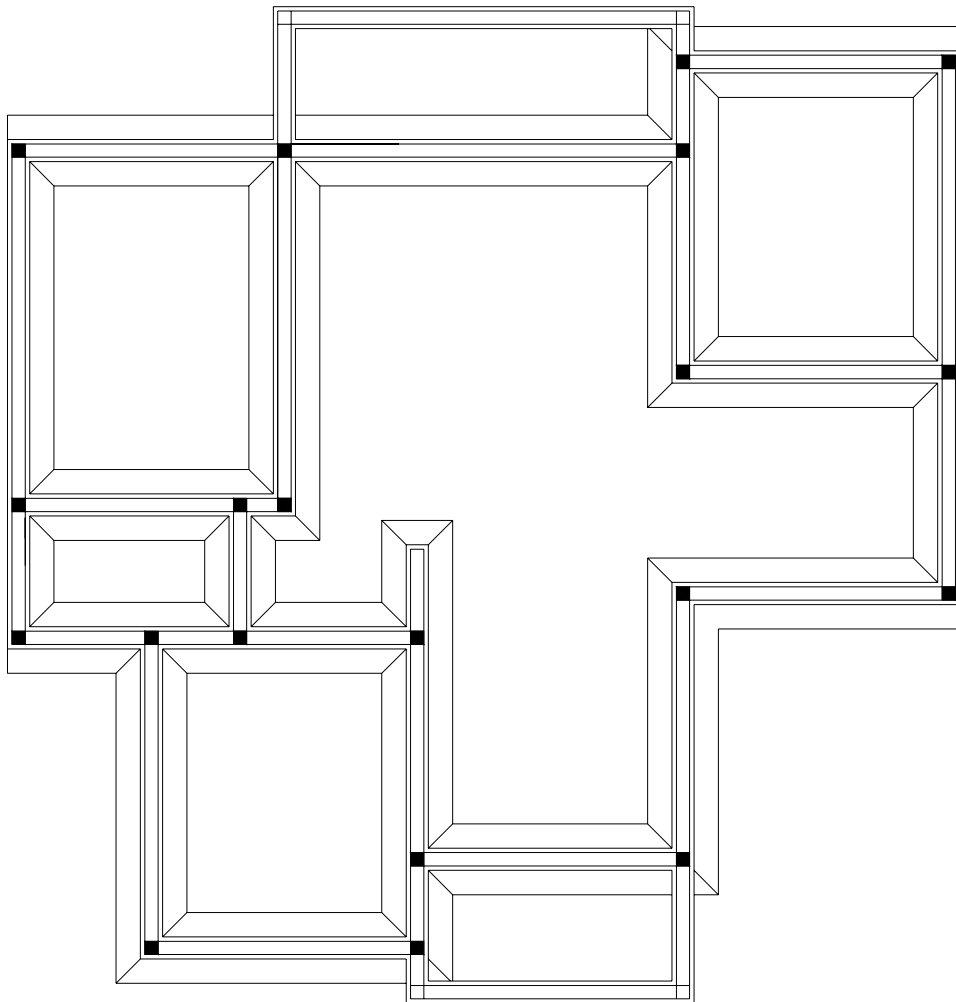
3 segments added to polyline

Enter an option [Open/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]:

Command: *enter*

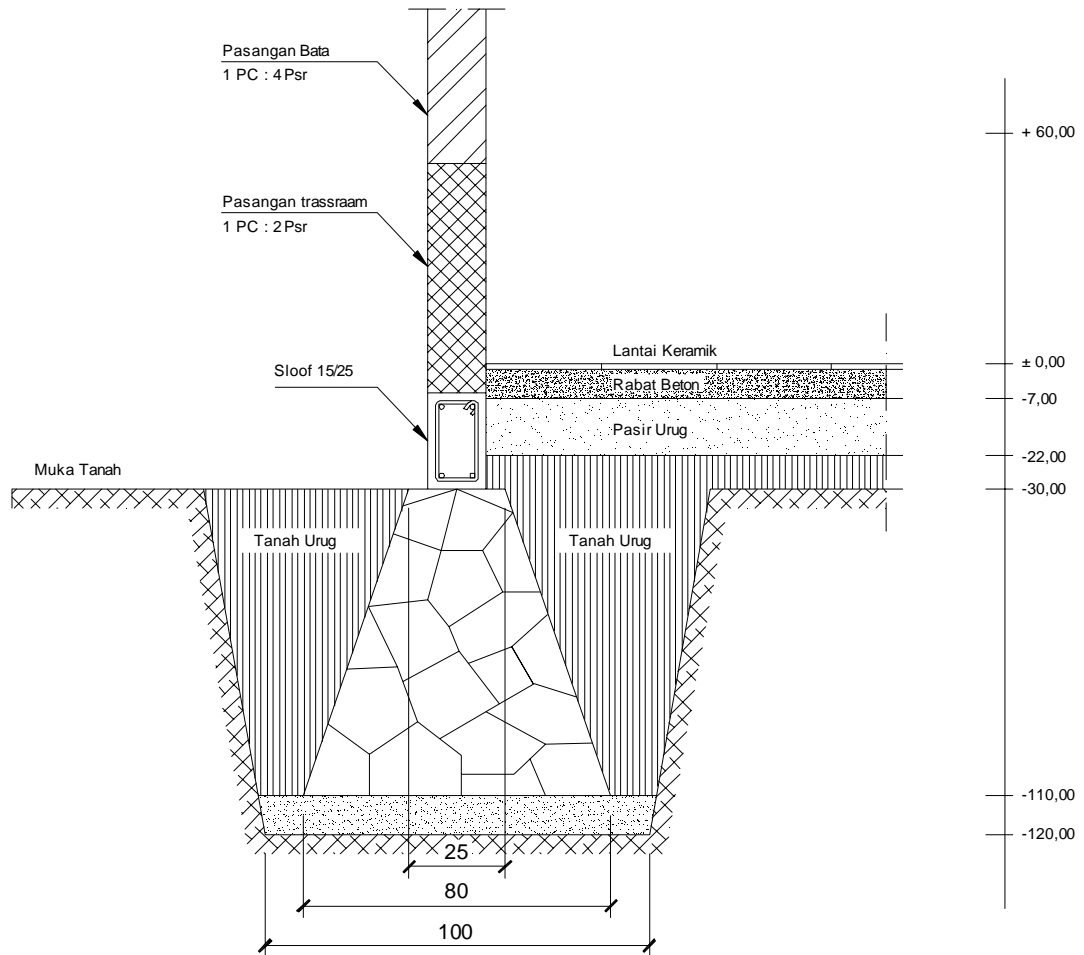
N. Soal Latihan Mengedit Gambar

1. Buatlah Gambar Rencana Pondasi dari denah didepan dengan ketentuan lebar atas 25 cm dan lebar bawah 80 cm.



Gambar 108. Soal Rencana Pondasi

2. Buatlah detail potongan pondasi seperti gambar berikut.



Gambar109. Soal Detail Pondasi