

Gambar 10. Jendela OSNAP

CHAPTER 1

Persiapan Menggambar

1. Menjalankan AutoCAD
2. Mengganti Warna Latar
3. Menampilkan Toolbar Bantu
4. Cara Menggunakan Mouse
5. Mengatur Luas Area Kerja
6. Mengatur Satuan Gambar
7. Mengaktifkan OSNAP

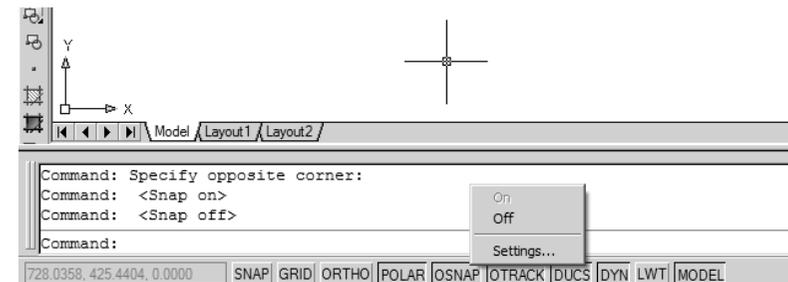
Mengaktifkan OSNAP

OSNAP adalah objek bantu dalam menggambar menggunakan AutoCAD, menggunakan objek snap kita dapat dengan mudah menentukan titik dalam menggambar nantinya.

Ada beberapa objek snap yang sering dipakai dalam menggambar seperti end point untuk menentukan titik ujung dari sebuah garis, mid point untuk menentukan titik tengah dari sebuah garis dan jenis objek snap lainnya.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk mengaktifkan ataupun menonaktifkan objek snap.

1. Klik kanan pada tombol OSNAP yang terdapat pada baris status-bar.
2. Kemudian klik menu Setting.



Gambar 9. Mengaktifkan jendela osnap

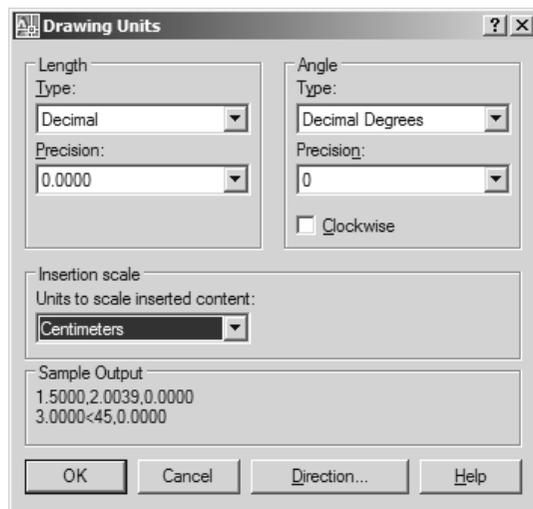
3. Selanjutnya pada jendela yang tampil berilah tanda cek pada osnap yang akan digunakan.
4. Kemudian akhiri langkah tersebut dengan mengklik tombol OK.

3. Selanjutnya ketik angka 1000, 1000 sebagai luas area gambar yang diinginkan.

Mengatur Satuan Gambar

Secara default satuan gambar yang digunakan pada AutoCAD adalah Inchi, satuan ini dapat Anda ubah menjadi cm, mm atau yang lainnya. Untuk mengatur satuan tersebut dapat Anda lakukan dengan cara :

1. Klik menu Format.
2. Klik sub menu Units.



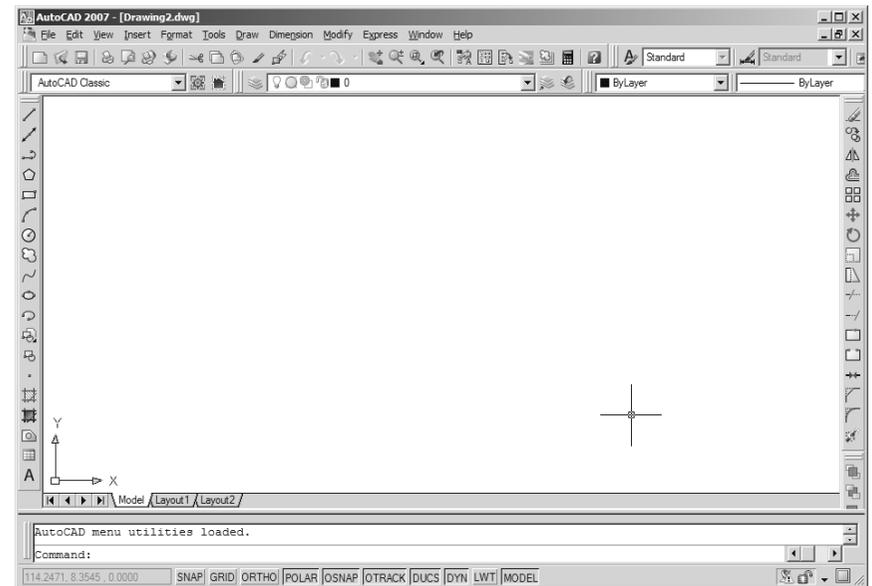
Gambar 8. Jendela drawing units

3. Kemudian pada jendela yang tampil ubahlah satuannya menjadi Centimeters.
4. Selanjutnya akhiri langkah tersebut dengan mengklik tombol OK.

Menjalankan AutoCAD

Langkah pertama yang perlu Anda lakukan sebelum menggambar menggunakan program AutoCAD adalah menjalankannya. Nah untuk melakukan hal tersebut dapat Anda lakukan dengan cara :

1. Klik tombol Start.
2. Klik All Programs.
3. Klik AutoDesk.
4. Klik AutoCAD 2007.
5. Klik AutoCAD 2007.

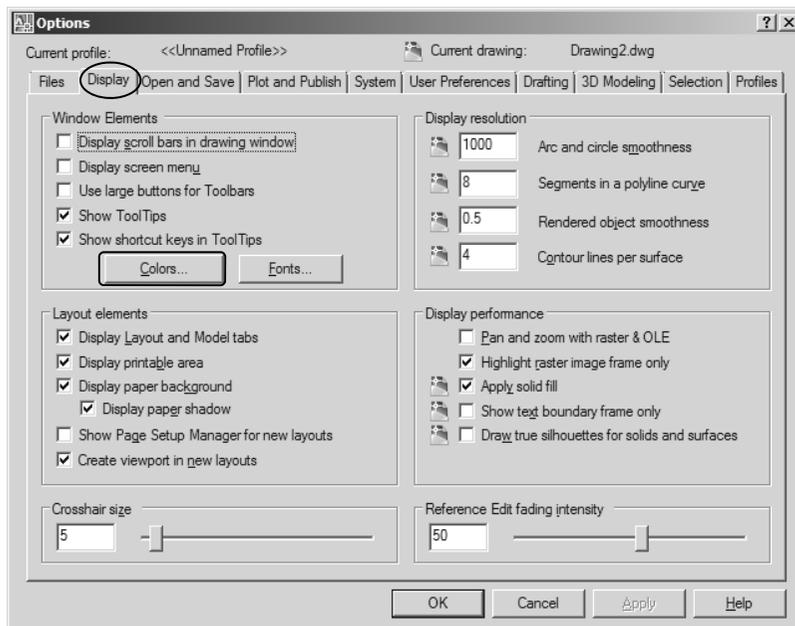


Gambar 1. Tampilan AutoCAD 2007

Mengganti Warna Latar

Secara default warna latar belakang area gambar program AutoCAD adalah warna hitam, Anda dapat saja menggantinya dengan warna yang lain sesuai dengan selera dan kesukaan Anda. Adapun langkah untuk mengganti warna latar dari area gambar dapat Anda lakukan dengan cara :

1. Klik kanan pada area gambar.
2. Kemudian klik sub menu Option.
3. Pada jendela yang tampil, klik tab display, kemudian klik tombol Color.



Gambar 2. Jendela Option

Memperkecil Gambar

Sedangkan untuk memperkecil gambar dapat dilakukan dengan cara menggulung tombol scroll ke arah belakang pada gambar yang akan diperkecil.

Memindahkan Area Gambar

Berikutnya jika kita ingin memindahkan area gambar dapat Anda lakukan dengan cara menekan tombol scroll dan tahan, kemudian drag ke tempat yang diinginkan. Cara ini akan mengakibatkan area gambar berpindah ke tujuan tempat kita men-drag mouse.

Mengatur Luas Area Kerja

Saat pertama kita menjalankan program AutoCAD biasanya secara default kita telah diberikan luas area kerja dengan ukuran 12x9 atau dengan ukuran lain. Hal ini akan mempersulit kita apabila kita menggambar dengan ukuran yang lebih besar dari itu. Nah, untuk mengatur luas area kerja program AutoCAD dapat dilakukan dengan memberikan perintah limits. Praktekkanlah langkah-langkah di bawah ini untuk mengubah luas area gambar dengan ukuran 1000x1000.

1. Ketik perintah limits pada Command Line.
2. Kemudian tekan Enter.

Command: limits

Reset Model space limits:

Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>: enter

Specify upper right corner <12.0000,9.0000>: 1000,1000

Cara Menggunakan Mouse

Salah satu yang penting dan perlu Anda ketahui sebelum menggambar menggunakan program AutoCAD adalah cara penggunaan mouse. Hampir semua mouse sekarang ini telah dilengkapi dengan tombol scroll, ada beberapa fungsi penting pada tombol ini, fungsi-fungsi tersebut antara lain :



Gambar 7. Kegunaan tombol mouse

Memilih Gambar

Untuk memilih gambar agar aktif dan dapat dimodifikasi dapat Anda lakukan dengan mengklik kiri pada mouse.

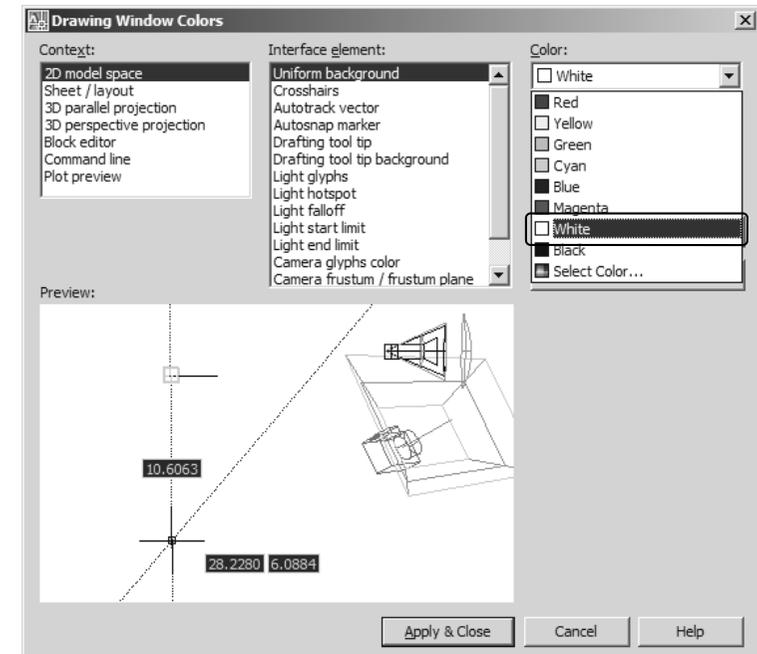
Mengakhiri Perintah

Untuk mengakhiri suatu perintah dapat dilakukan dengan menekan tombol Enter pada keyboard, atau dapat pula Anda lakukan dengan mengklik tombol mouse sebelah kanan.

Memperbesar Gambar

Untuk memperbesar gambar dapat dilakukan dengan menggulung tombol scroll ke arah depan pada gambar yang akan diperbesar.

4. Selanjutnya pada jendela yang tampil pilihlah warna yang Anda inginkan sebagai warna latar pada daftar pilihan yang tersedia.
5. Kemudian akhiri langkah tersebut dengan mengklik tombol Apply & Close.



Gambar 3. Jendela pemilihan warna

Menampilkan Toolbar Bantu

Sebelum Anda lebih jauh menggambar objek-objek 3D yang ada pada pembahasan selanjutnya, ada baiknya Anda mengaktifkan beberapa toolbar bantu yang berguna untuk membantu Anda dalam menggambar objek-objek 3D.

Ada beberapa toolbar yang sering digunakan dalam menggambar objek 3D antara lain adalah toolbar View, Modeling, Orbit dan Visual Style.

1. Berikut ini adalah langkah untuk menampilkan toolbar-toolbar tersebut.
2. Klik kanan pada salah satu toolbar.
3. Kemudian klik sub menu Modeling untuk menampilkan toolbar Modeling.

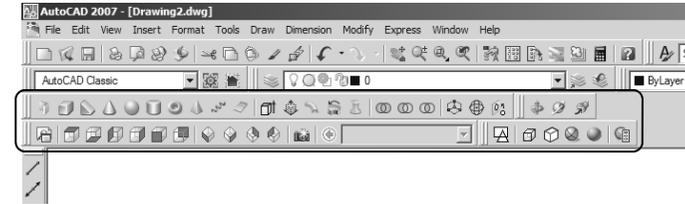


Gambar 4. Menampilkan toolbar Modeling



Gambar 5. Toolbar Modeling

4. Ulangi langkah di atas untuk menampilkan toolbar View, Orbit dan Visual Style.
5. Kemudian aturlah posisi tiap toolbar tersebut seperti terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Toolbar yang telah ditampilkan

Keterangan

Toolbar View

Toolbar View ini berfungsi untuk mengubah cara pandang objek agar dapat dilihat dari tampak depan, kiri, kanan, belakang ataupun Isometrik.

Toolbar Orbit

Toolbar ini berfungsi untuk melihat posisi objek, menggunakan toolbar ini Anda dapat dengan mudah memutar objek 3D ke arah yang Anda inginkan, bahkan lebih jauh lagi Anda dapat melihat animasi objek bergerak menggunakan toolbar ini.

Toolbar Modeling

Toolbar ini adalah sekumpulan tools yang berfungsi untuk menggambar objek-objek primitive 3D seperti bola, kotak, tabung, kerucut, helix dan lain sebagainya.

Toolbar Visual Style

Merupakan kumpulan tools yang berfungsi untuk mengubah style / bentuk objek 3D baik dalam bentuk wireframe ataupun dalam bentuk solid.

3. Selanjutnya ketik huruf O sebagai penentu objek yang akan dibuat detailnya.
4. Kemudian klik objek lingkaran yang baru dibuat tadi.
5. Akhiri perintah tersebut dengan menekan Enter atau mengklik kanan tombol mouse.



CHAPTER 2

Objek Dasar 3D

1. Perintah BOX
2. Perintah WEDGE
3. Perintah SPHERE
4. Perintah CONE
5. Perintah CYLINDER
6. Perintah PYRAMID
7. Perintah TORUS
8. Perintah HELIX
9. Perintah Planar Surface

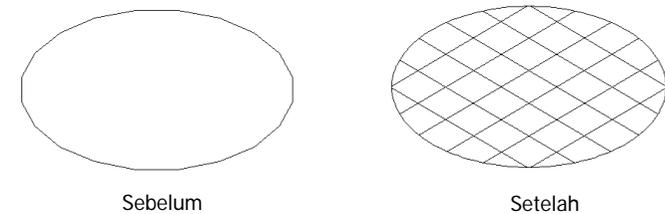
Praktek

1. Klik toolbox HELIX.
2. Klik pada area gambar.
3. Ketik angka = 5 untuk nilai jari-jari alas.
4. Ketik angka = 3 untuk nilai jari-jari atas.
5. Ketik huruf = T, kemudian ketik angka = 10 untuk menentukan jumlah lingkaran Helix.
6. Kemudian ketik angka = 15 untuk menentukan tinggi dari objek helix.

Perintah Planar Surface

Dengan menggunakan perintah planar surface Anda dapat membuat detail permukaan gambar baik dari gambar solid 2D ataupun 3D. Gambar di bawah ini mengilustrasikan hasil sebuah lingkaran setelah diberi perintah Planar Surface.

Contoh

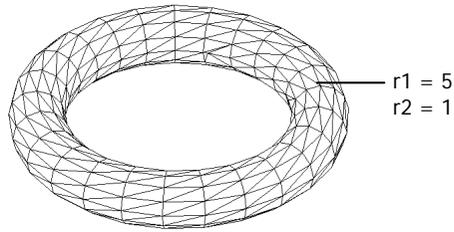


Gambar 12. Contoh penggunaan Planar Surface

Praktek

1. Pertama-tama buatlah sebuah objek lingkaran dengan jari-jari = 5.
2. Kemudian klik toolbox Planar Surface.

Contoh



Gambar 10. Membuat objek berbentuk torus

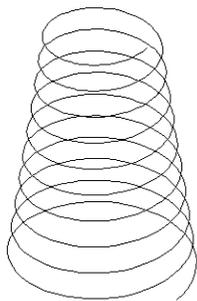
Praktek

1. Klik toolbox TORUS.
2. Kemudian klik di area gambar.
3. Kemudian ketik angka = 5 sebagai jari-jari torus.
4. Selanjutnya ketik angka = 1 sebagai jari-jari cincin torus.

Perintah HELIX

Perintah HELIX digunakan untuk membuat objek berbentuk spiral, pada contoh di bawah ini akan ditunjukkan cara menggunakan perintah Helix.

Contoh



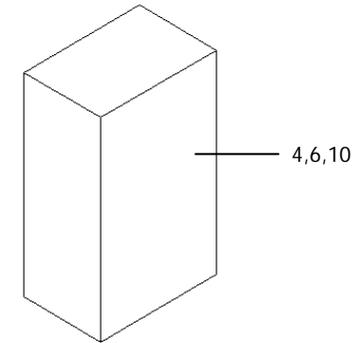
Gambar 11. Menggambar objek helix

Perintah BOX

Perintah BOX adalah perintah yang digunakan untuk membuat objek berbentuk kotak, cara menggunakan perintah ini cukup mudah, yaitu dengan menentukan panjang nilai sumbu X, Y dan Z dengan mengetikkan rumus @X,Y,Z.

Sebagai contoh, praktek pertama ini kita akan membuat objek kotak dengan ukuran dan tampilan sebagai berikut :

Contoh 1

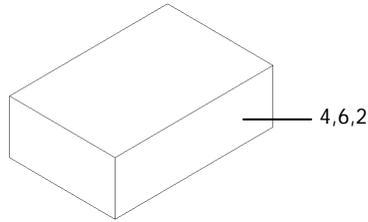


Gambar 1. Tampilan objek kotak yang akan dibuat

Praktek 1

1. Jalankan program AutoCAD.
2. Ubahlah cara pandang objek TOP-SE Isometrik.
3. Klik toolbox BOX.
4. Klik pada area gambar.
5. Ketik 4,6,10.

Contoh 2



Gambar 2. Menggambar kotak

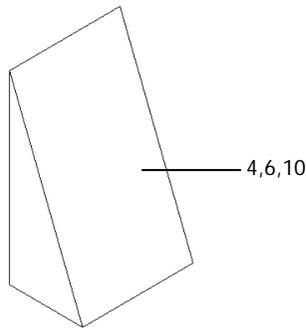
Praktek 2

1. Klik toolbox BOX.
2. Klik pada area gambar.
3. Ketik 4,6,2.
4. Kemudian tekan tombol Enter.

Perintah WEDGE

Perintah WEDGE adalah perintah yang digunakan untuk membuat objek berbentuk prisma, cara menggunakan perintah ini sama seperti perintah BOX yang telah dibahas pada pembelajaran sebelumnya.

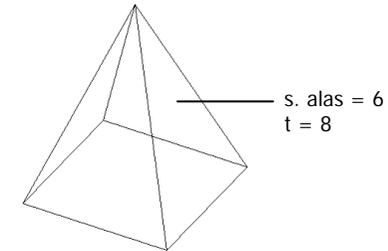
Contoh 1



Gambar 3. Tampilan objek prisma yang akan dibuat

Untuk lebih jelasnya, praktekkan langkah-langkah di bawah ini untuk membuat objek berbentuk pyramid.

Contoh



Gambar 9. Membuat objek berbentuk pyramid

Praktek

1. Ketik toolbox PYRAMID.
2. Kemudian klik pada area gambar.
3. Ketik angka = 3 sebagai setengah sisi alas.
4. Kemudian ketik angka = 8 sebagai tinggi objek pyramid.

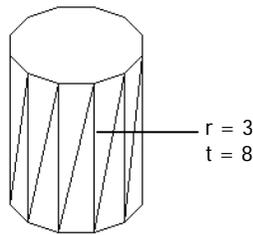
Perintah TORUS

Perintah TORUS adalah perintah yang berfungsi untuk membuat objek berbentuk kue donat atau roda dalam kendaraan, cara menggunakan perintah ini adalah dengan menentukan jari-jari torus kemudian tentukan jari-jari cincin torus.

perintah CONE yang telah dibahas sebelumnya, yaitu menentukan jari-jari alas kemudian menentukan tinggi objek tabung yang akan dibuat.

Praktekkanlah langkah-langkah di bawah ini untuk membuat objek tabung dengan ukuran dan bentuk seperti gambar di bawah ini.

Contoh



Gambar 8. Menggambar objek tabung

Praktek

1. Klik toolbox CYLINDER.
2. Klik pada area gambar.
3. Ketik angka = 3 sebagai jari-jari alas.
4. Kemudian arahkan penunjuk mouse ke atas atau ke bawah.
5. Kemudian ketik angka = 8 sebagai tinggi objek tabung.

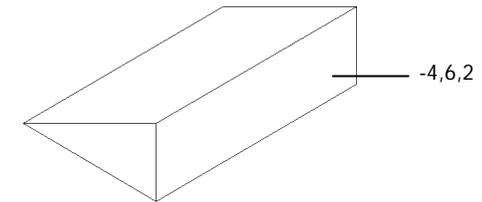
Perintah PYRAMID

Seperti namanya perintah ini berfungsi untuk membuat objek berbentuk pyramid, cara menggunakan perintah ini hampir sama seperti perintah CONE, yaitu dengan menentukan setengah sisi alas, kemudian tentukan tinggi objek pyramid.

Praktek 1

1. Klik toolbox WEDGE.
2. Klik pada area gambar.
3. Ketik 4,6,10.

Contoh 2



Gambar 4. Menggambar objek prisma

Praktek 2

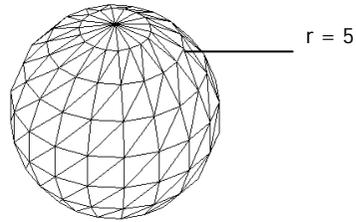
1. Klik toolbox WEDGE.
2. Klik pada area gambar.
3. Ketik -4,6,2.

Perintah SPHERE

Perintah SPHERE adalah perintah yang berfungsi untuk membuat objek berbentuk bola, cara menggunakan perintah ini cukup mudah, Anda cukup menentukan ukuran jari-jari bola yang akan dibuat.

Praktekkanlah contoh berikut ini untuk lebih memahami cara menggunakan perintah SPHERE.

Contoh



Gambar 5. Menggambar objek bola

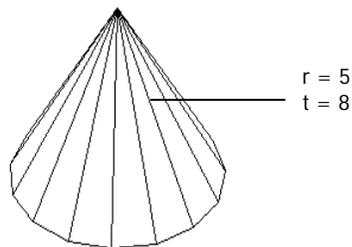
Praktek

1. Klik toolbox SPHERE.
2. Klik pada area gambar.
3. Ketik angka = 5 sebagai nilai jari-jarinya.

Perintah CONE

Perintah CONE adalah perintah yang berfungsi untuk membuat objek berbentuk kerucut, cara menggunakan perintah ini adalah dengan menentukan jari-jari alas kemudian menentukan tinggi dari objek kerucut yang akan diciptakan.

Contoh 1

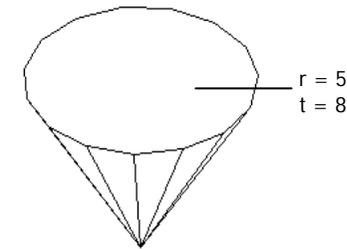


Gambar 6. Menggambar objek kerucut

Praktek 1

1. Klik toolbox CONE.
2. Klik pada area gambar.
3. Ketik angka =5 sebagai jari-jari alas.
4. Arahkan penunjuk mouse ke atas.
5. Kemudian ketik angka = 8 sebagai tinggi objek kerucut.

Contoh 2



Gambar 7. Menggambar objek krucut menghadap ke bawah

Praktek 2

1. Klik toolbox CONE.
2. Klik pada area gambar.
3. Ketik angka = 5 sebagai jari-jari alas.
4. Arahkan penunjuk mouse ke bawah.
5. Kemudian ketik angka = 8 sebagai tinggi objek kerucut.

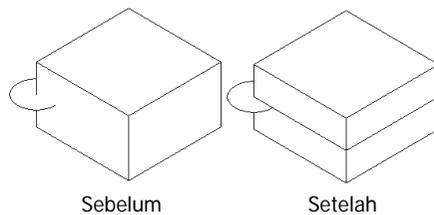
Perintah CYLINDER

Seperti namanya mungkin Anda telah dapat menebak fungsi perintah ini. Ya, benar sekali perintah ini berfungsi untuk membuat objek silinder atau tabung, cara menggunakan perintah ini sama seperti

6. Kemudian ketik huruf B untuk memotong objek kotak tersebut.
7. Terakhir hapuslah objek yang berada di bagian atas.

Contoh 2

Pada contoh kali ini akan ditunjukkan cara memotong objek kotak dengan menggunakan bantuan objek lingkaran 2D.



Gambar 20. Contoh penggunaan perintah Slice

Praktek 2

1. Buatlah sebuah objek kotak dengan ukuran 5x5x3.
2. Selanjutnya buatlah objek lingkaran pada bagian tengah kotak tersebut, sebagai objek untuk memotong kotak.
3. Ketik perintah SLICE pada command line.
4. Kemudian klik objek kotak dan tekan tombol Enter.
5. Ketik huruf O.
6. Selanjutnya klik objek lingkaran sebagai objek pemotong kotak.
7. Ketik huruf B untuk memotong objek kotak tersebut.

CHAPTER 3

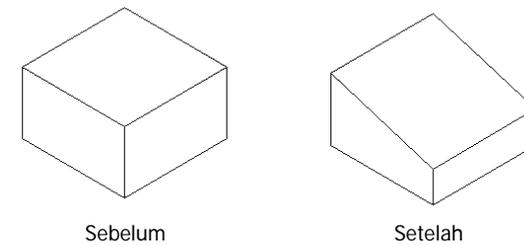
Modifikasi Objek

1. Perintah EXTRUDE
2. Perintah PRESSPULL
3. Perintah CHAMFER
4. Perintah FILLET
5. Perintah ROTATE3D
6. Perintah UNION
7. Perintah SUBTRACT
8. Perintah INTERSECT
9. Perintah SLICE

tong searah sumbu X, Y atau Z, atau mungkin memotong dengan bantuan objek 2D. Pembahasan selanjutnya akan menunjukkan cara menggunakan perintah SLICE.

Contoh 1

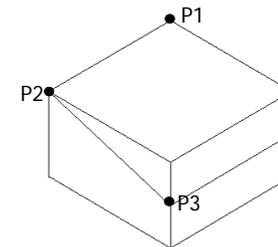
Pada contoh pertama ini akan ditunjukkan cara menggunakan perintah Slice dengan metode 3 point.



Gambar 18. Contoh menggunakan perintah Slice

Praktek 1

1. Buatlah sebuah objek kotak dengan ukuran 5x5x3.
2. Kemudian ketik perintah SLICE pada command line.
3. Kemudian klik objek kotak tersebut dan tekan tombol Enter.
4. Selanjutnya ketik 3 Point.
5. Klik P1, P2 dan P3 sebagai alur pemotongan objek kotak.



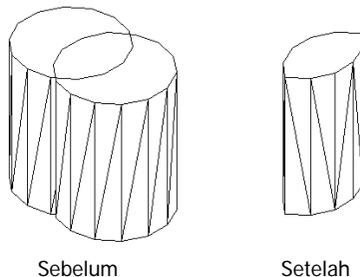
Gambar 19. Posisi klik pemotongan objek kotak

Perintah INTERSECT

Perintah INTERSECT adalah perintah yang berfungsi untuk mengambil irisan dari dua buah objek solid 3D.

Cara menggunakan perintah ini sama seperti perintah UNION yang telah dibahas sebelumnya. Perhatikan gambar di bawah ini untuk ilustrasi penggunaan perintah Intersect.

Contoh



Gambar 17. Contoh penggunaan perintah Intersect

Praktek

1. Buatlah dua buah objek tabung yang saling bersilangan seperti pada gambar di atas dengan ukuran jari-jari = 3 dan tinggi = 8.
2. Kemudian klik toolbox INTERSECT.
3. Blok dua buah objek tabung tersebut.
4. Kemudian akhiri dengan menekan tombol Enter pada keyboard.

Perintah SLICE

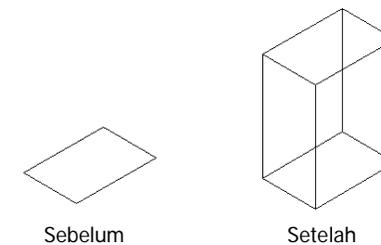
Seperti namanya perintah ini berfungsi untuk memotong objek solid 3D, ada banyak metode yang dapat diterapkan dalam menggunakan perintah ini, seperti memotong dengan menggunakan 3 point, memo-

Perintah EXTRUDE

Perintah EXTRUDE adalah perintah yang digunakan untuk memberi elevasi / ketebalan objek 2D. Gambar di bawah ini mengilustrasikan contoh penggunaan perintah Extrude.

Contoh 1

Pada contoh pertama ini menunjukkan cara penggunaan perintah Extrude dengan tanpa kemiringan atau tegak lurus.



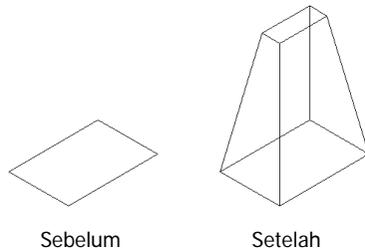
Gambar 1. Contoh penggunaan perintah extrude

Praktek 1

1. Pertama buatlah sebuah objek rectangle dengan ukuran 4x6.
2. Selanjutnya klik EXTRUDE.
3. Klik objek rectangle yang telah dibuat sebelumnya.
4. Arahkan penunjuk mouse ke atas / ke bawah.
5. Kemudian ketik tinggi/elevasi objek yang akan dibuat = 8.

Contoh 2

Pada contoh kedua ini akan ditunjukkan cara penggunaan perintah extrude dengan elevasi yang menggunakan kemiringan ke arah dalam, lihat gambar 2 untuk ilustrasinya.



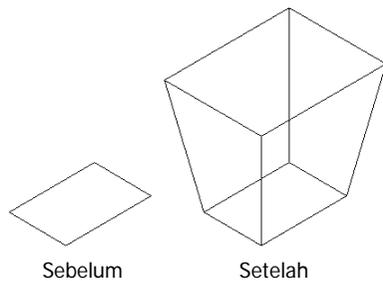
Gambar 2. Perintah Extrude dengan kemiringan ke arah dalam

Praktek 2

1. Pertama buatlah sebuah objek rectangle dengan ukuran 4x6.
2. Selanjutnya klik EXTRUDE.
3. Ketik huruf T (taper angle).
4. Kemudian ketik angka 10 sebagai nilai kemiringan.
5. Selanjutnya ketik tinggi/elevasi objek dengan nilai = 8.

Contoh 3

Contoh kali ini, akan ditunjukkan penggunaan perintah Extrude dengan kemiringan dengan arah keluar, tampilan dari objek yang akan dibuat terlihat seperti gambar berikut ini.

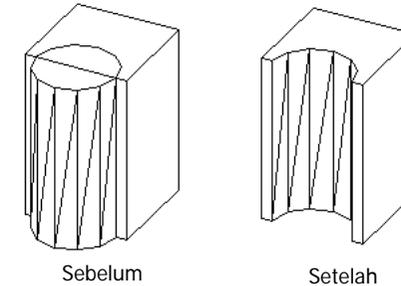


Gambar 3. Perintah Extrude dengan kemiringan ke arah luar

3D yang lain. Perintah ini bermanfaat sekali dalam hal memotong objek solid 3D.

Perhatikan gambar di bawah ini untuk melihat ilustrasi hasil penggunaan perintah Subtract.

Contoh



Gambar 16. Contoh penggunaan perintah Subtract

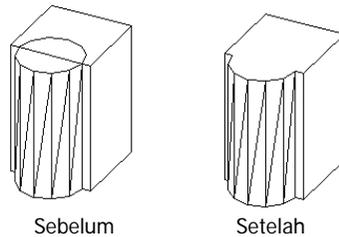
Praktek

1. Pertama-tama buatlah sebuah objek kotak dengan ukuran 5x5x8.
2. Kemudian buatlah sebuah objek silinder tepat di tengah bagian depan kotak tersebut dengan jari-jari = 2 dan tinggi = 8.
3. Klik toolbox SUBTRACT.
4. Kemudian klik objek kotak yang telah dibuat sebelumnya.
5. Kemudian tekan tombol Enter pada keyboard untuk memastikan objek tersebut yang akan dipotong.
6. Selanjutnya, klik objek tabung sebagai objek pemotong
7. Akhiri perintah tersebut dengan menekan tombol Enter atau mengklik tombol mouse sebelah kanan.

digabung kemudian akhiri dengan menekan Enter untuk menggabungnya.

Contoh

Pada contoh ini akan ditunjukkan cara menggabungkan objek kotak dan objek tabung, gambar di bawah ini mengilustrasikan hasil penggabungan objek yang dilakukan.



Gambar 15. Contoh penggunaan perintah Union

Praktek

1. Pertama-tama buatlah sebuah objek kotak dengan ukuran 5x5x8.
2. Kemudian buatlah sebuah objek silinder tepat di tengah bagian depan kotak tersebut dengan jari-jari = 2 dan tinggi = 8.
3. Klik toolbox UNION.
4. Kemudian bloklah dua buah objek tersebut.
5. Selanjutnya akhiri perintah tersebut dengan menekan tombol Enter atau mengklik tombol mouse sebelah kanan.

Perintah SUBTRACT

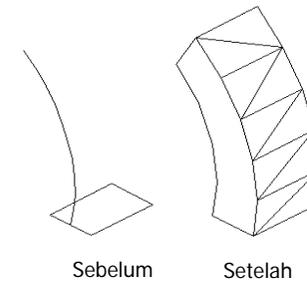
Perintah SUBTRACT adalah salah satu perintah pada AutoCAD yang berfungsi untuk menghapus objek solid 3D menggunakan objek bantu

Praktek 3

1. Pertama buatlah sebuah objek rectangle dengan ukuran 4x6.
2. Selanjutnya klik EXTRUDE.
3. Ketik huruf T (taper angle).
4. Kemudian ketik angka -10 sebagai nilai kemiringan.
5. Selanjutnya ketik tinggi/elevasi objek dengan nilai = 8.

Contoh 4

Pada contoh kali ini akan ditunjukkan cara menggunakan perintah Extrude dengan elevasi mengikuti sebuah jalur / path. Gambar di bawah ini menunjukkan ilustrasi dari penggunaan perintah Extrude ini.



Gambar 4. Perintah Extrude dengan menggunakan path

Praktek 4

1. Pertama buatlah sebuah objek rectangle dengan ukuran 4x6.
2. Kemudian buat sebuah jalur dengan perintah ARC seperti terlihat pada gambar di atas.
3. Selanjutnya klik toolbox EXTRUDE.
4. Kemudian klik objek rectangle, lalu tekan Enter.
5. Ketik huruf P.

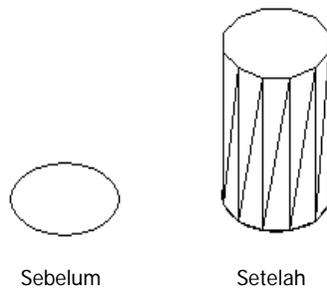
- Selanjutnya klik jalur / path yang telah dibuat sebelumnya.

Perintah PRESSPULL

Perintah PRESSPULL adalah perintah yang berfungsi untuk memberi elevasi / ketebalan pada area objek 2D, cara menggunakan perintah ini sama seperti perintah Extrude.

Contoh 1

Pada contoh kali ini akan menunjukkan cara menggunakan perintah Presspull untuk memberi elevasi pada objek lingkaran, seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

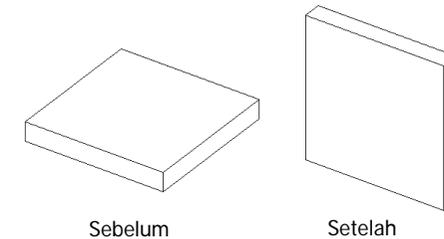


Gambar 5. Contoh penggunaan perintah Presspull

Praktek 1

- Pertama-tama buatlah sebuah objek lingkaran dengan jari-jari 2.
- Kemudian klik toolbox PRESSPULL.
- Lalu klik objek lingkaran.
- Selanjutnya arahkan petunjuk mouse ke atas, lalu ketik angka = 4 sebagai tinggi objek lingkaran yang akan diciptakan.

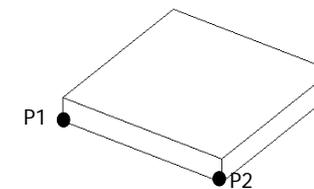
Contoh



Gambar 13. Contoh penggunaan perintah Fillet

Praktek

- Pertama-tama buatlah sebuah objek kotak dengan ukuran 15,15,2.
- Selanjutnya ketik perintah Rotate3D pada command line.
- Kemudian klik p1 dan p2.

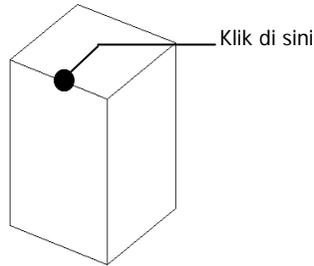


Gambar 14. Posisi klik P1 dan P2

- Selanjutnya ketik angka = 90 sebagai nilai putarnya.

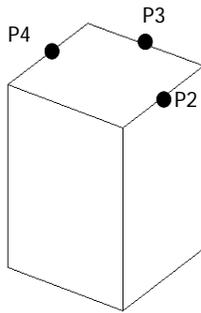
Perintah UNION

Dengan menggunakan perintah UNION, Anda dapat dengan mudah menggabungkan beberapa objek solid 3D menjadi satu, penggunaan perintah ini cukup dengan memilih objek 3D apa saja yang akan



Gambar 11. Posisi klik perintah Fillet

4. Selanjutnya ketik angka = 1 sebagai nilai jari-jari Fillet.
5. Berikutnya klik posisi P2,P3 dan P4 lalu akhiri dengan menekan tombol Enter.



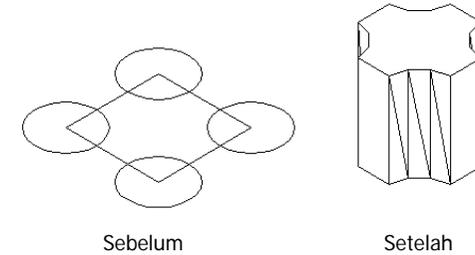
Gambar 12. Posisi klik P2, P3 dan P4

Perintah Rotate3D

Perintah Rotate3D adalah sebuah perintah pada AutoCAD yang berfungsi untuk memutar objek 3D. Cara menggunakan perintah ini adalah dengan menentukan sumbu putar dan nilai putaran dari objek 3D yang akan diputar.

Contoh 2

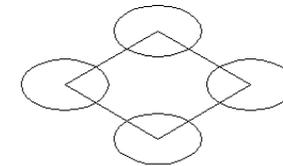
Pada contoh kali ini akan ditunjukkan cara menggunakan perintah Presspull untuk memberi elevasi pada area yang ada pada objek 2D. Perhatikan gambar di bawah ini untuk ilustrasi gambar objek yang akan diciptakan.



Gambar 6. Contoh penggunaan perintah Presspull

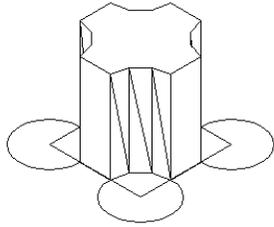
Praktek 2

1. Pertama-tama buatlah sebuah objek rectangle dengan ukuran 6x6.
2. Kemudian buatlah objek lingkaran dengan jari-jari = 2 pada setiap sudut objek rectangle sebelumnya.



Gambar 7. Gambar rectangle dan lingkaran

3. Klik toolbox PRESSPULL.
4. Kemudian klik area tengah objek rectangle.
5. Selanjutnya arahkan penunjuk mouse ke atas, lalu ketik angka = 6 sebagai elevasi / tinggi objek yang akan dibuat.

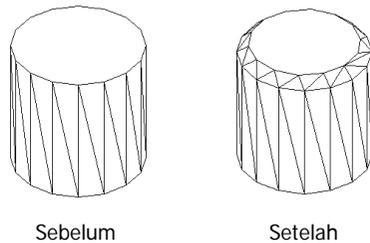


Gambar 8. Hasil objek yang di Presspull

Perintah CHAMFER

Perintah CHAMFER adalah sebuah perintah yang berfungsi untuk memperhalus sudut dari objek 3D, dengan perintah ini kita dapat membuat patahan pada sudut objek 3D.

Contoh



Gambar 9. Contoh penggunaan perintah Chamfer

Praktek

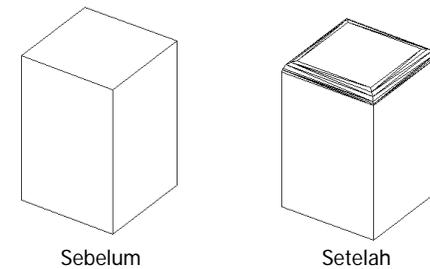
1. Pertama-tama buatlah sebuah tabung dengan ukuran jari-jari = 6 dan tinggi = 12.
2. Klik toolbox CHAMFER, kemudian klik objek tabung dan akhiri dengan menekan Enter.

3. Selanjutnya ketik distance1 = 1, distance2 = 1.
4. Selanjutnya klik permukaan objek tabung tadi dan akhiri dengan menekan tombol Enter.

Perintah FILLET

Sama seperti perintah chamfer, perintah FILLET berfungsi untuk membuat efek sudut tumpul pada objek 3D. Perbedaannya dengan perintah Chamfer adalah dengan Fillet sudut yang dihasilkan berbentuk melingkar dan kelihatan lebih halus.

Contoh



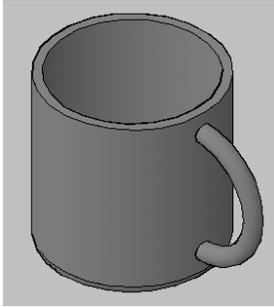
Gambar 10. Contoh penggunaan perintah Fillet

Praktek

1. Pertama-tama buatlah sebuah objek kotak dengan ukuran 10x10x15.
2. Kemudian klik toolbox FILLET.
3. Selanjutnya klik salah satu sudut objek kotak tersebut (P1).

Contoh

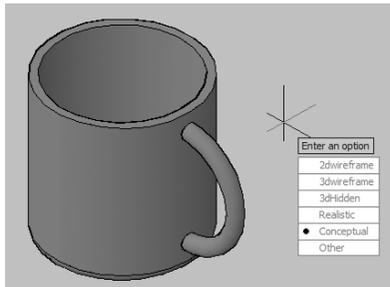
Kali ini akan dicontohkan cara menggunakan perintah Shademode, pada objek mug yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 32. Hasil Shademode

Praktek

1. Ketik perintah SHADEMODE pada command line.
2. Kemudian pada pilihan yang tampil, kliklah pilihan Conceptual.



Gambar 33. Pemilihan jenis Shademode

CHAPTER 4

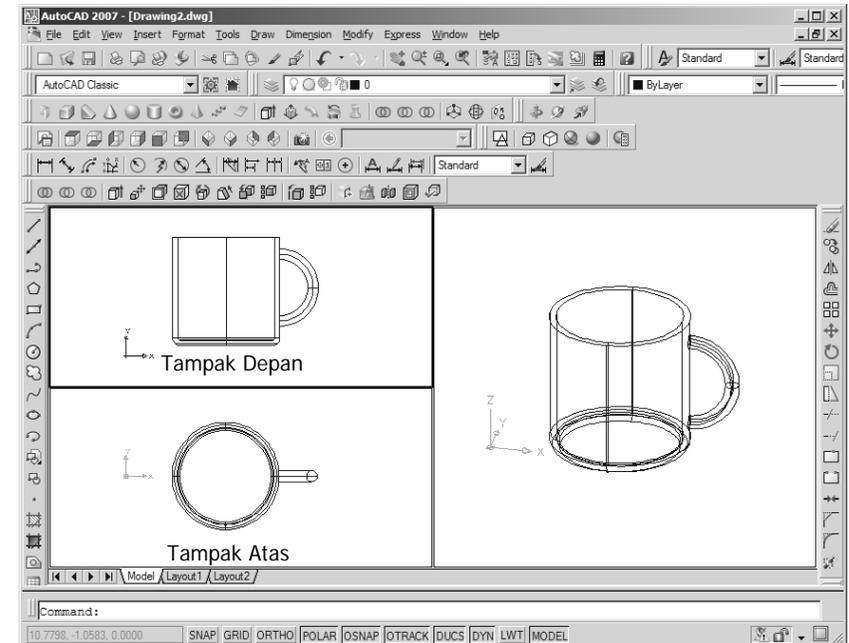
Modifikasi Objek Lanjutan

1. Perintah SWEEP
2. Perintah REVOLVE
3. Perintah LOFT
4. Perintah ISOLINES
5. Perintah FACETRES
6. Perintah VPORTS
7. Perintah SHADEMODE

CATATAN

Penggunaan perintah SHADEMODE adalah sama dengan menggunakan toolbar Visual Style.

17. Selanjutnya ubahlah tampak depan (FRONT) untuk gambar bagian kiri atas.
18. Ubahlah tampak atas (TOP) untuk gambar pada bagian kiri bawah.

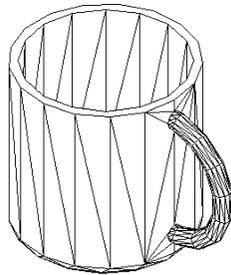


Gambar 31. Hasil setelah di Viewports

Perintah SHADEMODE

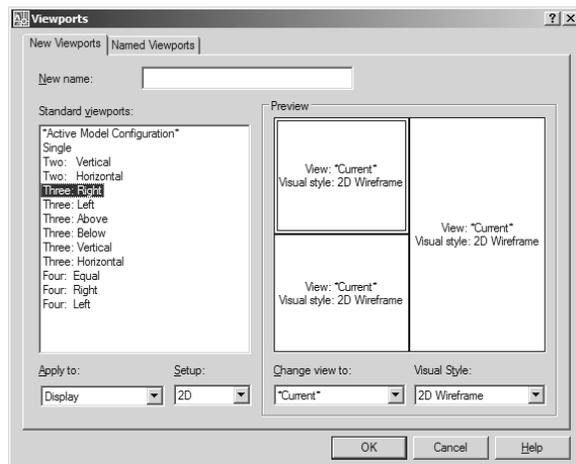
Perintah SHADEMODE adalah perintah untuk mengatur mode shading pada objek 3D. Terdapat 6 mode shading yang dapat Anda atur yaitu 2D wireframe, 3D wireframe dan lainnya.

13. Kemudian gabunglah objek mug dan tangkai tersebut dengan menggunakan perintah Union.
14. Selanjutnya ubahlah cara pandang objek dengan tampak atas (TOP) kemudian (SE-Isometrik).



Gambar 29. hasil objek mug yang telah selesai

15. Ketik perintah VPORTS pada command line.
16. Kemudian pada jendela yang tampil klik pilihan Three:Right dan akhiri dengan mengklik OK.

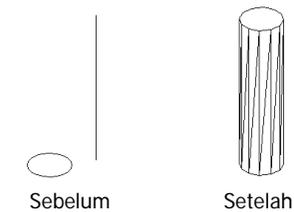


Gambar 30. Jendela Viewports

Perintah SWEEP

Perintah SWEEP adalah perintah yang berfungsi untuk membuat objek 2D mengikuti path sehingga tercipta sebuah objek 3D yang baru.

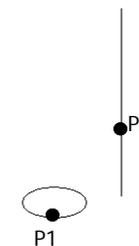
Contoh 1



Gambar 1. Contoh penggunaan perintah Sweep

Praktek 1

1. Pertama-tama buatlah sebuah objek lingkaran dengan jari-jari = 2.
2. Selanjutnya buatlah sebuah objek garis dengan panjang = 15 searah sumbu Z.
3. Klik toolbox SWEEP.
4. Kemudian klik posisi P1 dan klik posisi P2.



Gambar 2. Posisi klik P1 dan P2

Contoh 2

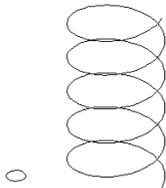
Pada contoh kedua ini akan ditunjukkan cara menggunakan perintah Sweep untuk pembuatan objek berbentuk spiral, hasil dari objek yang akan dibuat dapat Anda lihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3. Membuat objek spiral

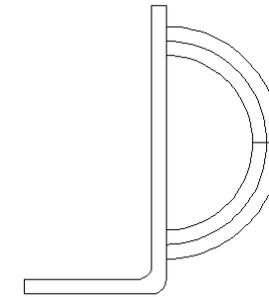
Praktek 2

1. Pertama-tama buatlah sebuah objek lingkaran dengan jari-jari = 1.
2. Kemudian buatlah sebuah objek helix dengan jari-jari alas = 5, jari-jari atas = 5, jumlah lingkaran = 5 dan tinggi = 15.



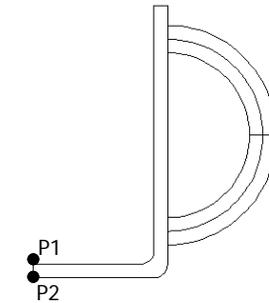
Gambar 4. Membuat objek lingkaran dan helix

3. Klik toolbox SWEEP.
4. Kemudian klik objek lingkaran dan diikuti dengan mengklik objek helix.

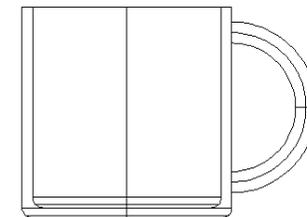


Gambar 26. Hasil pembuatan tangkai mug

10. Klik toolbox REVOLVE.
11. Kemudian klik P1 dan P2 sebagai sumbu putarnya.
12. Selanjutnya ketik angka = 360 sebagai nilai putarnya.

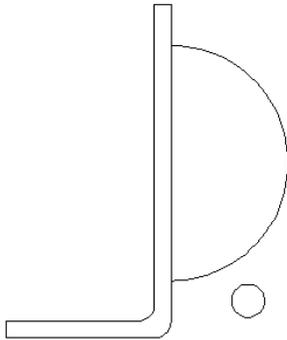


Gambar 27. Posisi klik P1 dan P2



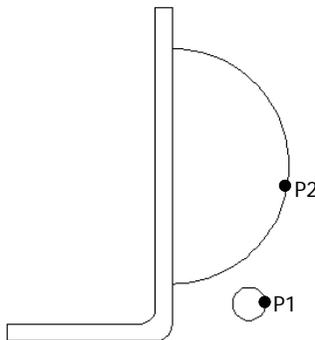
Gambar 28. Hasil setelah di Revolve

4. Selanjutnya gabungkan gambar tersebut dengan perintah Region.
5. Kemudian buatlah sebuah kurva sebagai path untuk tangkai mug.
6. Buatlah sebuah lingkaran berdekatan dengan kurva sebelumnya dengan radius 0.2.



Gambar 24. Menggambar tangkai mug

7. Klik toolbox SWEEP.
8. Kemudian klik objek lingkaran (P1) dan tekan Enter.
9. Selanjutnya klik kurva (P2) sebagai path untuk pembuatan tangkai mug tersebut.



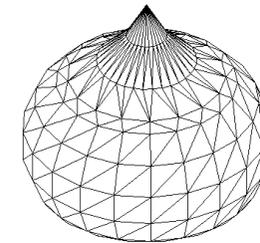
Gambar 25. Posisi klik P1 dan P2

Perintah REVOLVE

Perintah REVOLVE adalah perintah pada AutoCAD yang berfungsi untuk membuat objek bundar 3D, dengan cara memutar objek 2D sehingga menjadi objek 3D.

Contoh 1

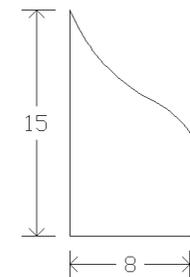
Pada contoh pertama ini akan ditunjukkan cara membuat sebuah objek kubah dengan bentuk seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. Menggambar objek kubah

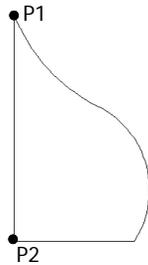
Praktek 1

1. Pertama-tama ubahlah cara pandang objek dengan tampak depan (front).
2. Kemudian gambarlah objek 2D dengan bentuk seperti gambar di bawah ini.



Gambar 6. Objek kubah

- Selanjutnya gabunglah objek tersebut dengan perintah Region.
- Klik toolbox REVOLVE.
- Selanjutnya klik posisi P1 dan P2.



Gambar 7. Posisi klik P1 dan P2

- Kemudian ketik angka = 360 sebagai nilai putarnya.
- Kemudian ubahlah cara pandang objek dengan tampak atas (Top) dan diikuti dengan tampak (SE-Isometrik).

Contoh 2

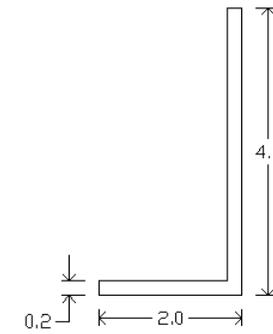
Pada contoh kedua ini akan ditunjukkan pembuatan sebuah objek cangkir dengan bentuk dan tampilan seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 8. Menggambar objek cangkir

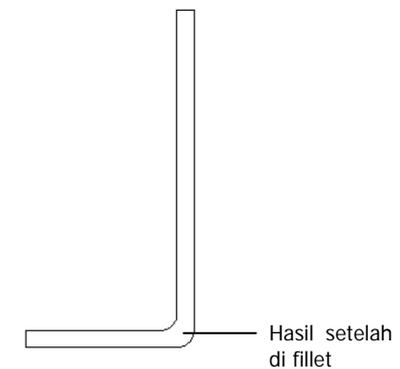
Praktek

- Jalankan program AutoCAD, kemudian ubahlah cara pandang objek dari tampak depan (front).
- Kemudian buatlah objek dengan ukuran dan tampilan seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 22. Membuat mug

- Kemudian fillet-lah sudut bagian bawah dengan radius = 0.2.



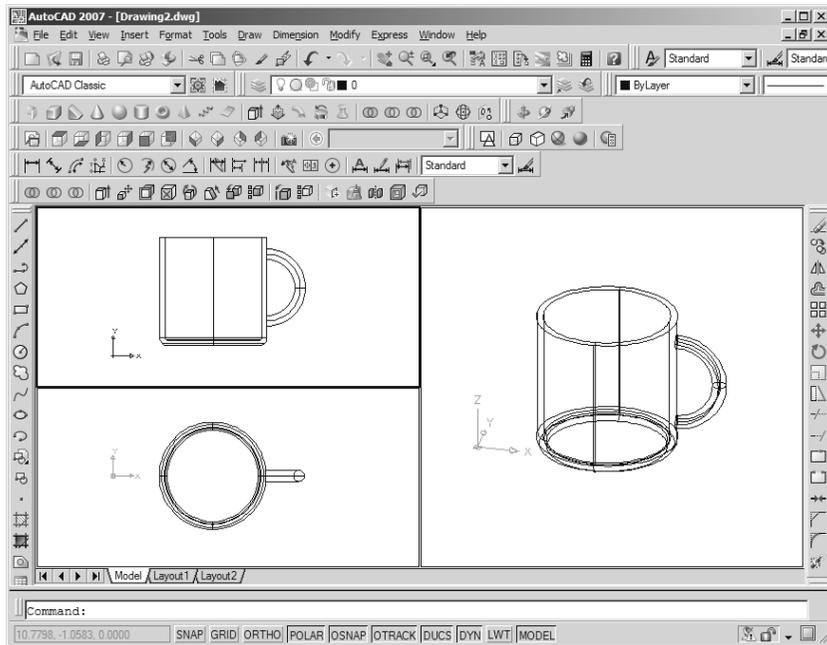
Gambar 23. Hasil setelah di Fillet

Perintah VPOR TS

Merupakan perintah untuk membagi tampilan layar AutoCAD menjadi beberapa bagian, sehingga berbagai macam tampilan tampak objek dapat dilihat.

Contoh

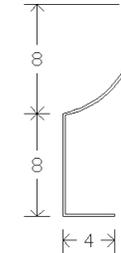
Pada contoh kali ini akan diperlihatkan objek mug dari beberapa sudut pandang tampilan. Dalam contoh ini akan diatur penampilan dalam 3 viewports.



Gambar 21. Hasil penggunaan perintah VPOR TS

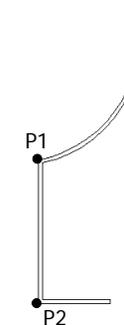
Praktek 2

1. Ubahlah cara pandang objek menjadi tampak depan (Front).
2. Kemudian buatlah objek 2D dengan bentuk dan ukuran seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 9. Pola Objek 2D untuk membuat cangkir

3. Selanjutnya gabungkan objek tersebut dengan perintah Region.
4. Klik toolbox REVOLVE.
5. Selanjutnya klik posisi P1 dan P2.



Gambar 10. Posisi klik P1 dan P2

6. Kemudian ketik angka = 360 sebagai nilai putarnya.

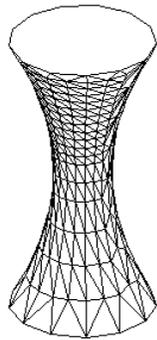
7. Kemudian ubahlah cara pandang objek dengan tampak atas (Top) dan diikuti dengan tampak (SE-Isometrik).

Perintah LOFT

Perintah LOFT adalah perintah yang berfungsi untuk membuat objek 3D dari beberapa penampang objek 2D.

Contoh 1

Pada contoh kali ini akan ditunjukkan cara menggunakan perintah Loft untuk membuat objek 3D dengan bentuk seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 11. Contoh penggunaan Loft

Praktek 1

1. Pertama-tama buatlah sebuah objek lingkaran dengan jari-jari = 5.
2. Selanjutnya buatlah objek garis dengan panjang = 20 tegak lurus pada sumbu Z.

Praktek

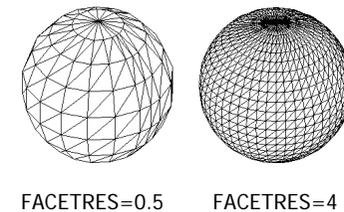
1. Buatlah sebuah objek bola dengan jari-jari = 2.
2. Ketik perintah ISOLINES, kemudian ketik angka = 10.
3. Selanjutnya ketik perintah REGEN pada command line, agar hasil penampilan objek berubah mengikuti setting isolines terakhir.

Perintah FACETRES

FACETRES adalah perintah untuk mengatur tingkat kehalusan penampilan objek 3D. Nilai yang dapat diatur adalah dari 0.01 s.d. 10. sedangkan nilai standarnya 0.5.

Contoh

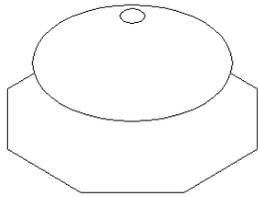
Kali ini akan dicontohkan cara mengubah setting nilai Facetres dari 0.5 menjadi 4.



Gambar 20. Contoh penggunaan Facetres

Praktek

1. Buatlah sebuah objek bola dengan jari-jari = 2.
2. Jalankan perintah FACETRES, kemudian ubahlah nilainya menjadi = 4.
3. Kemudian ketik perintah HIDE pada command line untuk melihat hasilnya.



Gambar 18. Objek polygon dan lingkaran

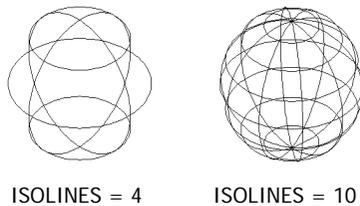
6. Klik toolbox LOFT.
7. Kemudian blok tiga buah objek yang telah dibuat sebelumnya dan diikuti dengan menekan tombol Enter.
8. Klik pilihan Cross-section only.
9. Pada jendela yang tampil klik pilihan Smoot-fit.
10. Kemudian akhiri dengan mengklik tombol OK.

Perintah ISOLINES

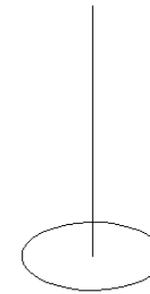
ISOLINES adalah perintah untuk menentukan jumlah garis kontur pembentuk objek 3D. Nilai yang dapat diubah adalah dari 0 s.d. 2047. sedangkan nilai standarnya adalah 4.

Contoh

Pada contoh kali ini akan ditunjukkan cara mengubah nilai setting ISOLINES menjadi 10.

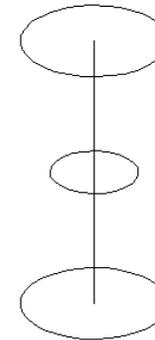


Gambar 19. Contoh penggunaan ISOLINES



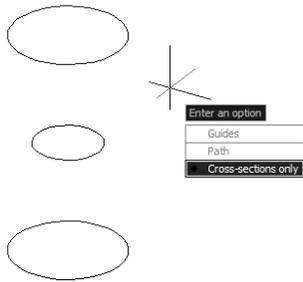
Gambar 12. Membuat objek lingkaran dan path

3. Selanjutnya buatlah sebuah objek lingkaran dengan jari-jari = 3 pada bagian tengah garis.
4. Berikutnya buat kembali objek lingkaran dengan jari-jari = 5 pada bagian atas garis.



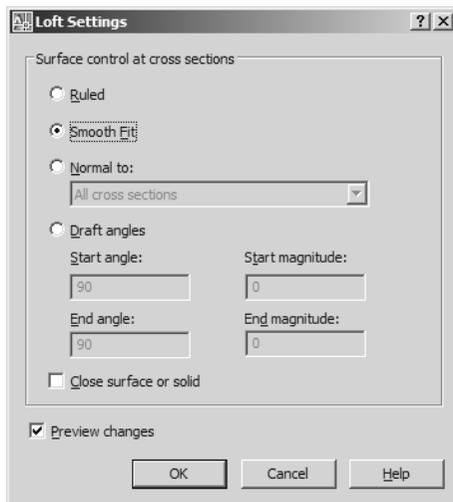
Gambar 13. Membuat objek lingkaran bagian atas

5. Hapuslah objek garis yang telah dibuat sebelumnya.
6. Klik toolbox LOFT.
7. Kemudian blok tiga buah objek lingkaran dan diikuti dengan menekan tombol Enter.
8. Klik pilihan Cross-section only.



Gambar 14. Memilih menu cross-section only

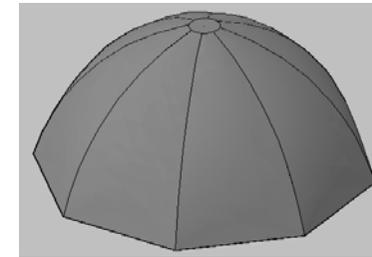
9. Pada jendela yang tampil klik pilihan Smooth-fit.
10. Kemudian akhiri dengan mengklik tombol OK.



Gambar 15. Jendela loft setting

Contoh 2

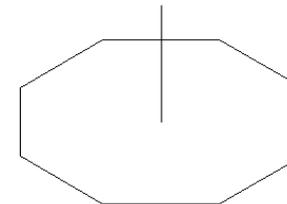
Pada contoh kedua ini akan ditunjukkan cara menggunakan perintah Loft untuk membuat objek berbentuk payung. Tampilan dari objek yang akan dibuat dapat Anda lihat pada gambar 15.



Gambar 16. Objek payung

Praktek 2

1. Pertama-tama buatlah sebuah objek garis dengan panjang = 10 tegak lurus pada sumbu Z.
2. Kemudian buatlah sebuah objek polygon 8 sisi dengan jari-jari = 10 pada bagian bawah garis.



Gambar 17. Menggambar objek polygon dan garis

3. Selanjutnya buatlah sebuah objek lingkaran pada bagian tengah garis dengan jari-jari = 8.
4. Kemudian buatlah kembali objek lingkaran dengan jari-jari = 1 pada bagian atas garis.
5. Selanjutnya hapuslah objek garis tersebut.

Warning !!

Tidak kuliah mengakibatkan Pengangguran,
Frustrasi, Gaptak, Kuper dan Masa Depan yang Suram

Kuliah Komputer !!!
PalComTech Aja

CHAPTER 5

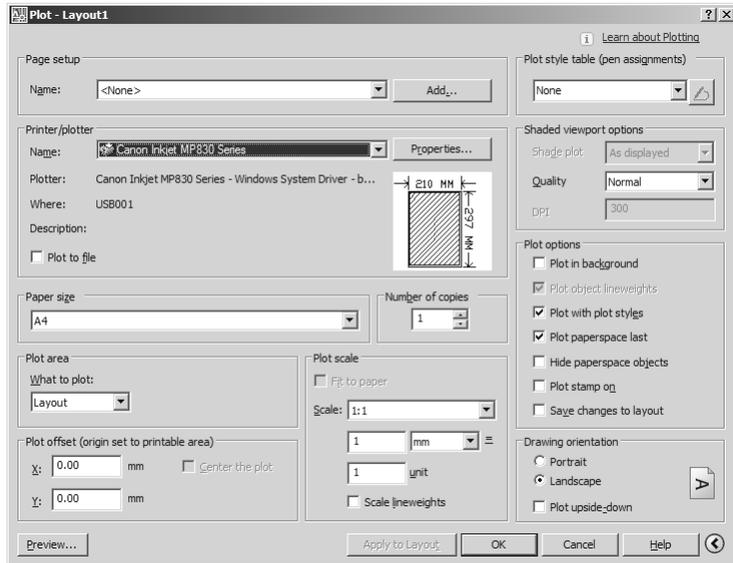
Material, Rendering dan Mencetak Gambar

1. Perintah RENDER
2. Perintah MATERIAL
3. Perintah LIGHT
4. Mencetak Gambar

C. Mencetak Gambar

Untuk mencetak gambar di atas ke media kertas dapat dilakukan dengan cara :

1. Pastikan kertas dan printer telah dihidupkan.
2. Klik menu File.
3. Klik sub menu Plot.
4. Kemudian klik tombol OK untuk mencetaknya.



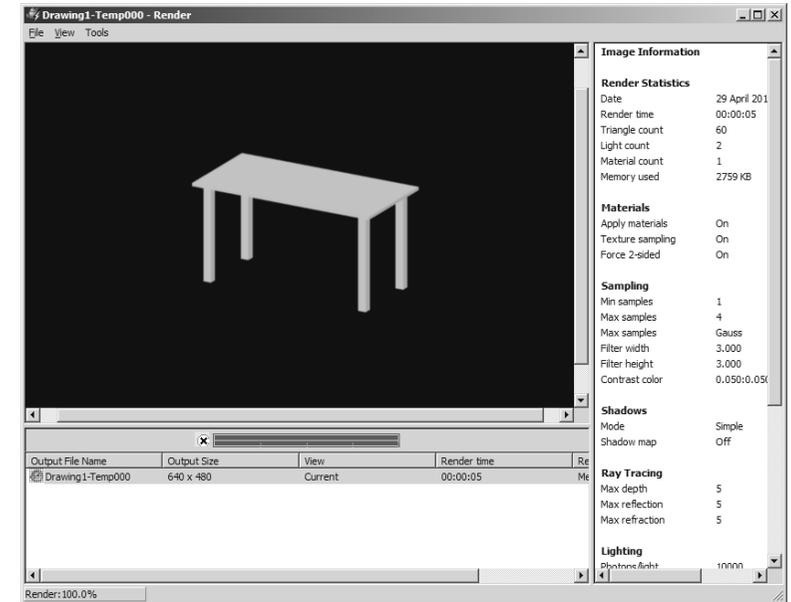
Gambar 24. Jendela Plot

Perintah RENDER

RENDER merupakan perintah untuk melaksanakan teknik rendering pada objek 3D. Menggunakan perintah ini kita akan mendapatkan gambar yang lebih realistic serta dapat menggabungkannya dengan material dan pencahayaan.

Contoh

Berikut ini akan dicontohkan cara me-render objek meja seperti terlihat pada gambar di bawah ini :

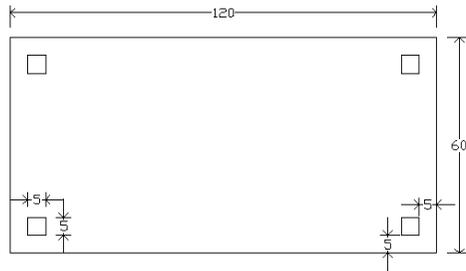


Gambar 1. Hasil render

Praktek

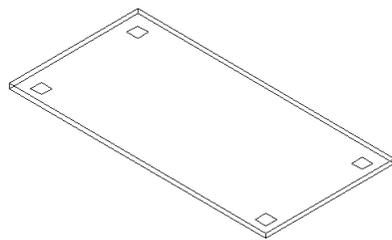
1. Bukalah lembar kerja baru.

2. Kemudian buatlah gambar 2D seperti terlihat pada gambar berikut ini :



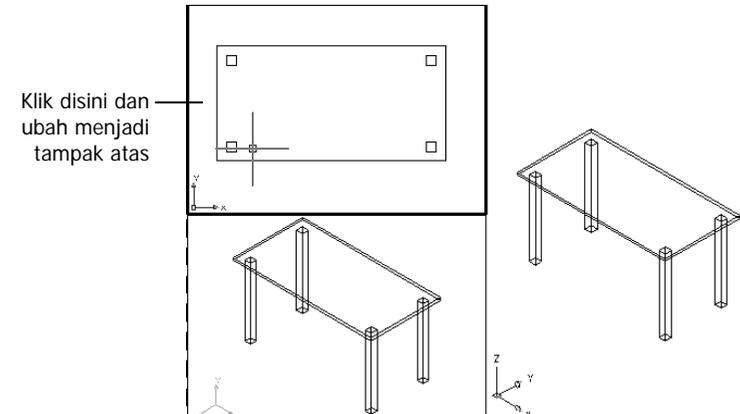
Gambar 2. Penampang objek meja

3. Ubahlah cara pandang objek dengan tampak atas (TOP) kemudian tampak (SE-ISOMETRIK).
4. Klik toolbox EXTRUDE, kemudian klik objek daun meja dan akhiri dengan menekan tombol Enter.
5. Selanjutnya arahkan penunjuk mouse ke atas dan ketik angka = 2 sebagai tebal daun meja.



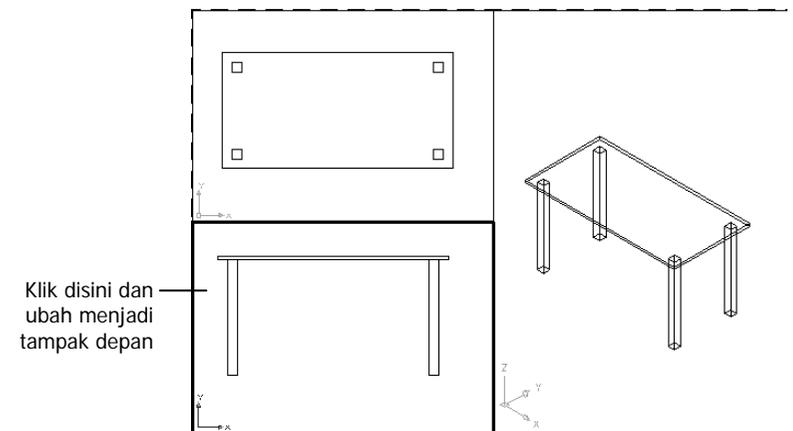
Gambar 3. Menggambar daun meja

6. Klik toolbox EXTRUDE.
7. Kemudian klik semua objek kaki meja dan akhiri dengan menekan tombol Enter.
8. Selanjutnya ketik angka = -60 sebagai tinggi objek kaki meja.



Gambar 22. Mengubah cara pandang objek menjadi tampak atas

4. Selanjutnya klik pada space bagian kiri-bawah.
5. Kemudian ubahlah cara pandang menjadi tampak depan.



Gambar 23. Mengubah cara pandang objek menjadi tampak depan.

6. Untuk menonaktifkan mode penyuntingan sementara, ketik perintah PSPACE pada command line

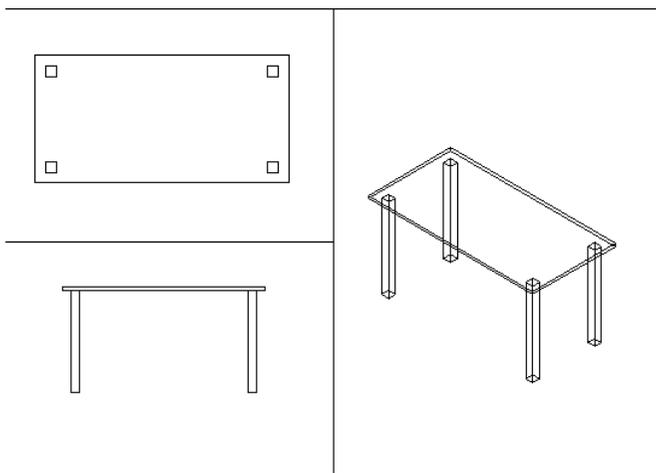
C. Perintah MSPACE dan PSPACE

Perintah MSPACE adalah perintah untuk mengaktifkan mode penyuntingan sementara.

Sedangkan PSPACE berfungsi untuk menonaktifkan mode penyuntingan sementara.

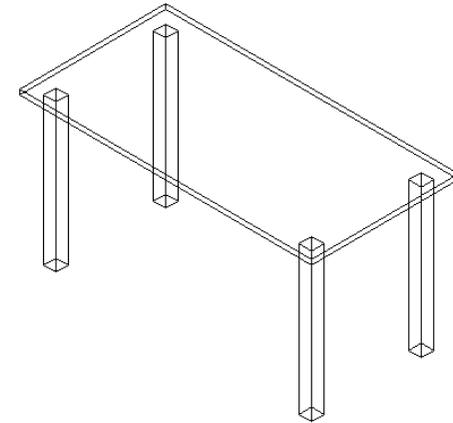
Praktek

Pada praktek kali ini akan ditunjukkan cara mengaktifkan mode space penyuntingan sementara untuk mengubah gambar bagian kiri-atas menjadi tampak atas (TOP), bagian kiri bawah menjadi tampak depan (FRONT) dan bagian kanan menjadi tampak Isometrik.



Gambar 21. Hasil setelah disunting

1. Ketik perintah MSPACE pada command line.
2. Kemudian klik pada area kiri-atas.
3. Selanjutnya ubahlah cara pandang menjadi tampak atas.



Gambar 4. Objek meja yang telah selesai dibuat.

9. Selanjutnya ketik perintah RENDER pada command line.
10. Jika Anda ingin menyimpan hasil render tersebut dengan file gambar dapat Anda lakukan dengan mengklik File | Save pada jendela Render.

Perintah MATERIAL

Perintah MATERIAL adalah perintah untuk memilih dan mengaplikasikan material pada objek 3D.

Material adalah sebuah teknik untuk membuat objek tampak terlihat lebih realistic, dengan menerapkan tekstur pada permukaan objek, seperti memberi material kaca, kayu, batu dan lain-lain.

Contoh

Pada contoh kali ini akan ditunjukkan cara memberi material pada objek meja yang telah dibuat pada latihan sebelumnya.



Gambar 5. Hasil render objek meja setelah diberi material

Praktek

1. Pastikan gambar objek meja pada latihan sebelumnya masih dalam keadaan aktif.
2. Klik toolbox MATERIALS....
3. Kemudian pada jendela yang tampil klik tombol Create New Material.
4. Selanjutnya buatlah nama materialnya dengan nama daun meja, dan akhiri dengan mengklik tombol OK.



Gambar 6. Memberi nama material

5. Selanjutnya klik tombol Select...
6. Berikutnya carilah gambar kayu yang akan digunakan sebagai material dan akhiri dengan menekan tombol Open.

7. Klik tombol OK.
8. Selanjutnya akhiri langkah tersebut dengan mengklik tombol Close.

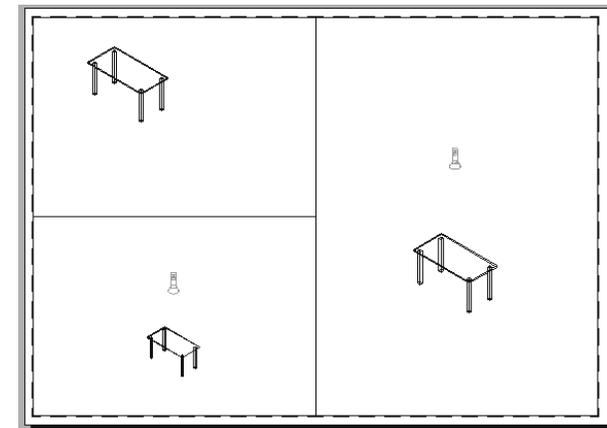
B. Perintah MVIEW

MVIEW adalah perintah yang berfungsi untuk menampilkan objek yang akan dicetak. Menggunakan perintah ini kita dapat menampilkan beberapa gambar sekaligus dalam satu kertas.

Pada praktek kali ini akan ditunjukkan cara menampilkan 3 buah mode tampilan dari objek meja yang telah dibuat sebelumnya.

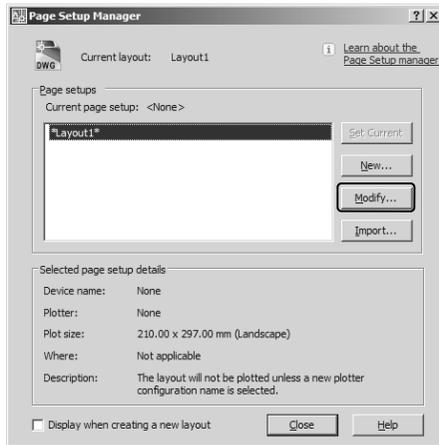
Praktek

1. Ketik perintah MVIEW pada command line.
2. Kemudian ketik angka = 3 yang bertujuan membagi tampilan menjadi tiga bagian.
3. Selanjutnya klik pilihan right dan bloklah area kertas sehingga tampil seperti pada gambar di bawah ini.



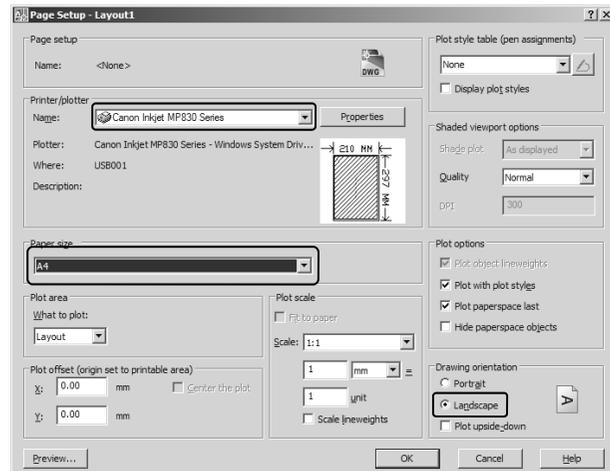
Gambar 20. Membagi tampilan layar

3. Selanjutnya klik menu File.
4. Klik sub menu Page Setup Manager...
5. Selanjutnya klik tombol Modify.



Gambar 18. Jendela Page Setup Manager

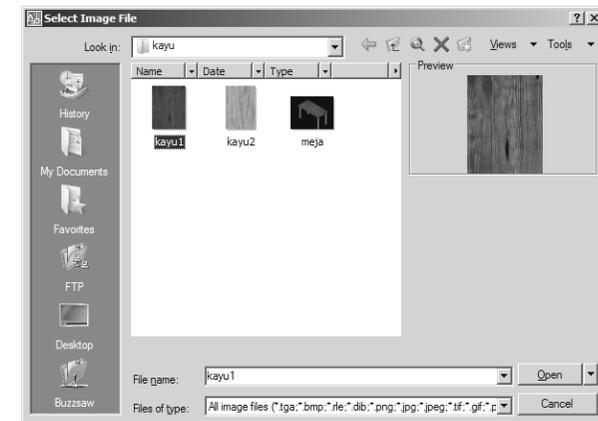
6. Selanjutnya pada jendela yang tampil, pilihlah jenis printer, jenis kertas = A4 dan orientasi pencetakan menjadi = landscape.



Gambar 19. Jendela Page Setup

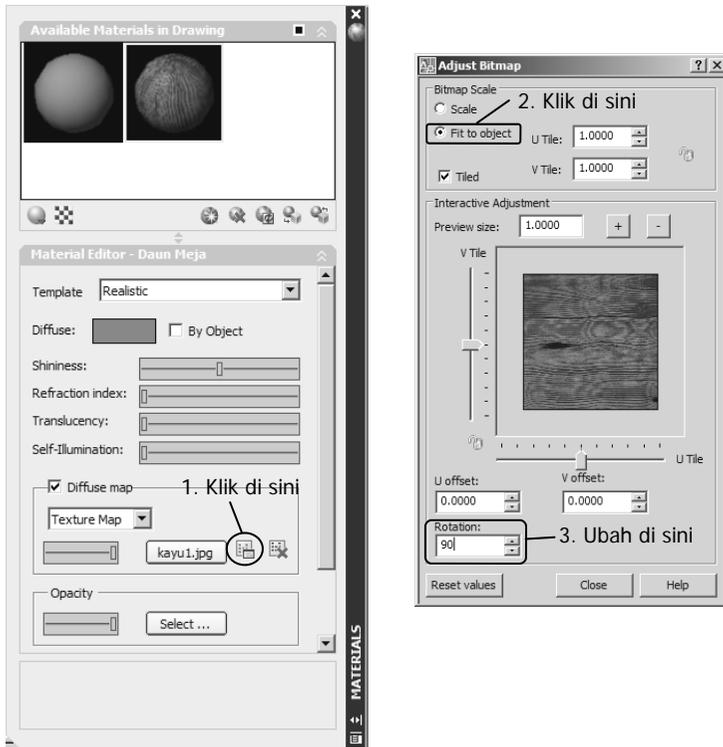


Gambar 7. Jendela material



Gambar 8. Memilih jenis material

7. Selanjutnya klik tombol Ajust Scale...
8. Kemudian pada jendela yang tampil klik pilihan Fit to object.
9. Ubahlah nilai rotate = 90 dan akhiri dengan mengklik tombol Close.



Gambar 9. Mengatur setting material

10. Klik tombol Apply material to object.
11. Kemudian klik objek daun meja dan akhiri dengan menekan tombol Enter.

Mencetak Gambar

Untuk mencetak gambar 3D ada beberapa tahap yang perlu dilakukan antara lain adalah mengatur jenis kertas dan tampilan gambar yang akan dicetak.

Penjelasan berikut ini akan menunjukkan tahap-tahap dalam mencetak gambar 3D menggunakan AutoCAD.

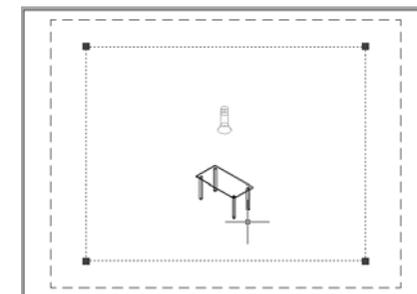
Sebelum mempraktekkan langkah-langkah di bawah ini ada baiknya Anda hapus terlebih dahulu objek lantai dari gambar Anda sebelumnya.

A. Mengatur setting kertas dan printer

Mengatur setting kertas dan printer diperlukan untuk menentukan jenis kertas dan printer apa yang akan digunakan dalam mencetak hasil gambar 3D. Langkah-langkah untuk melakukannya dapat Anda lakukan sebagai berikut :

Praktek

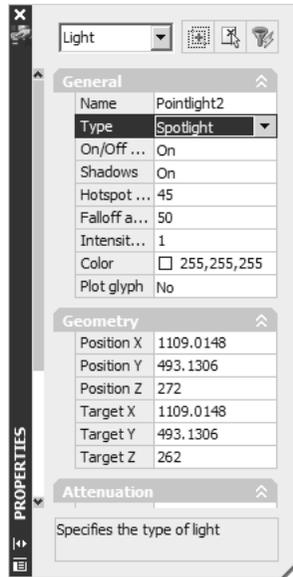
1. Klik tab Layout.
2. Kemudian klik pada bingkai gambar dan tekan tombol Delete.



Gambar 17. Jendela Layout

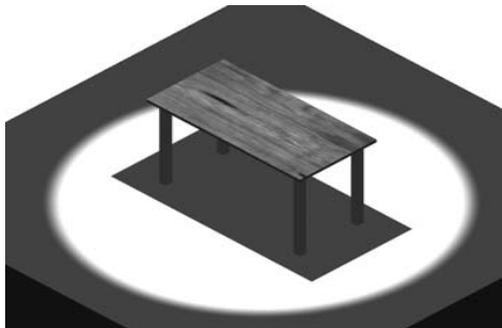
Praktek 2

1. Dobel klik objek lampu yang telah dibuat sebelumnya.
2. Kemudian pada jendela yang tampil, ubahlah tipe cahaya dengan pilihan Spotlight.

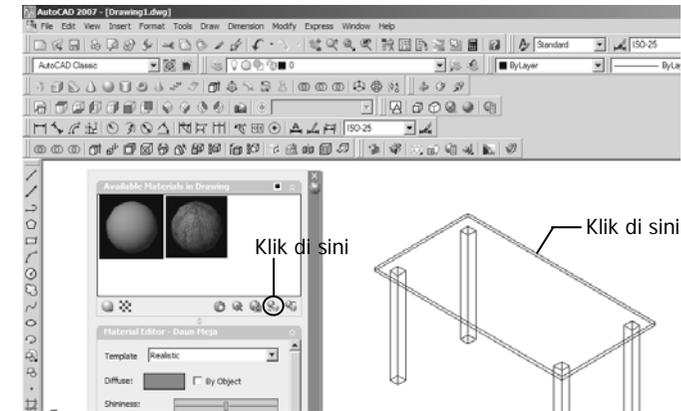


Gambar 15. Mengubah jenis cahaya

3. Klik toolbox RENDER untuk melihat hasil cahaya spotlight.



Gambar 16. Cahaya Spotlight



Gambar 10. Memberi material pada daun meja.

12. Dengan cara yang sama seperti langkah-langkah di atas, berilah jenis material yang berbeda untuk objek kaki meja.
13. Kemudian klik toolbox RENDER untuk melihat hasilnya.

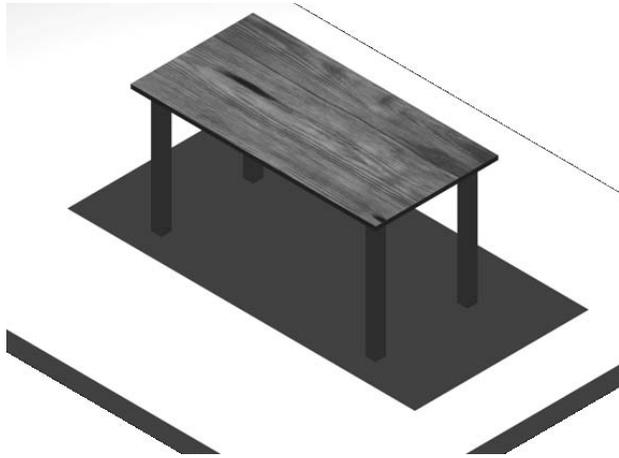
Perintah LIGHT

LIGHT adalah perintah untuk membuat objek cahaya. Ada dua jenis cahaya yang dapat ditambahkan pada gambar AutoCAD, yaitu cahaya point dan cahaya spot.

Cahaya point adalah jenis cahaya yang peninarannya menyebar ke seluruh penjuru. Contoh cahaya ini adalah bohlam dan matahari.

Contoh 1

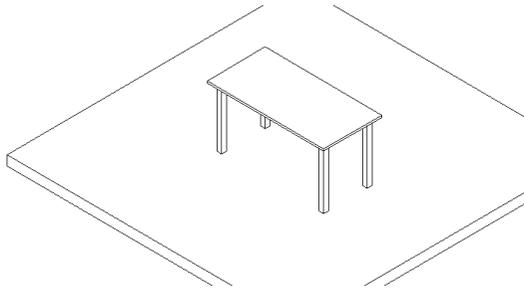
Melanjutkan contoh terdahulu pada contoh kali ini akan ditunjukkan cara memberi efek cahaya point pada gambar meja yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 11. Efek cahaya point

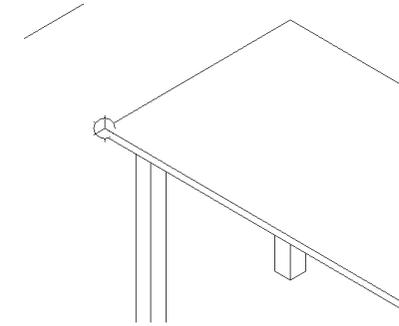
Praktek 1

1. Buatlah sebuah objek kotak dengan ukuran 300x300x10.
2. Pindahkan objek meja ke atas objek kotak yang baru dibuat tadi.



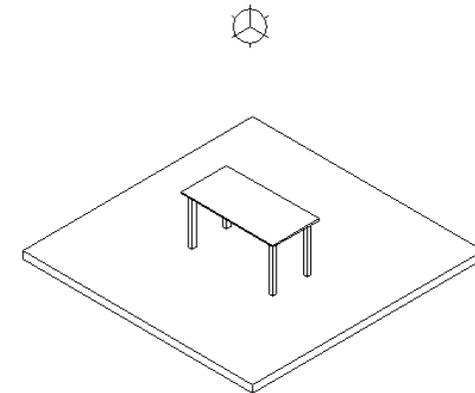
Gambar 12. Menggambar objek lantai

3. Klik toolbox LIGHT.
4. Kemudian klik pada salah satu sudut atas daun meja.
5. Selanjutnya klik pilihan Exit.



Gambar 13. Membuat objek lampu

6. Selanjutnya pindahkan objek lampu tersebut searah sumbu Z dengan tinggi 200.
7. Pindahkan kembali objek lampu searah sumbu X dengan jarak 60.
8. Pindahkan kembali objek lampu searah sumbu Y dengan jarak 30.
9. Selanjutnya klik toolbox RENDER untuk melihat hasilnya.



Gambar 14. Objek lampu yang telah dipindahkan

Contoh 2

Pada contoh kali ini akan ditunjukkan cara mengganti jenis cahaya point menjadi spot. Ikutilah langkah berikut untuk melakukannya.