

# JURNAL ARSITEKTUR

DESAIN, TEORI, DAN SAINS

**DESAIN BANGUNAN DALAM KONTEKS  
PERKOTAAN**

*AGUSTINUS SUTANTO*

**PENGARUH KENYAMANAN TERMAL  
RUANG-RUANG KELAS**

*SUTRISNOWATI M.O*

**IMPLEMENTASI AUTOCAD DI BIDANG  
ARSITEKTUR**

*TONY WINATA*

**SEJARAH PERKEMBANGAN KOTA  
JAKARTA DARI**

**NOMADISM KE METROPOLIS**

*RUSLIANTO SUWANDI*

**ARSITEKTUR SEBAGAI TERAPI EMOSI**

*FRANKY LIAUW*

**INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI  
BENTENG-BENTENG DI INDONESIA**

*DJAUHARI S*

**DITERBITKAN OLEH:  
JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TARUMANAGARA**

**JURNAL  
ARSITEKTUR**

**VOL. 1**

**No. 1**

**HAL. 1-110**

**JAKARTA  
APRIL  
2010**

# JURNAL ARSITEKTUR DESAIN, TEORI, DAN SAINS

## DAFTAR ISI

|  |        |
|--|--------|
| DAFTAR ISI   | i      |
| EDITORIAL  | ii     |
| <b>1. DESAIN BANGUNAN DALAM KONTEKS PERKOTAAN</b><br><i>AGUSTINUS SUTANTO</i>                              | 1-15   |
| <b>2. PENGARUH KENYAMANAN TERMAL RUANG-RUANG KELAS</b><br><i>SUTRISNOWATI M.O</i>                          | 16-41  |
| <b>3. IMPLEMENTASI AUTOCAD DI BIDANG ARSITEKTUR</b><br><i>TONY WINATA</i>                                  | 42-52  |
| <b>4. SEJARAH PERKEMBANGAN KOTA JAKARTA DARI <i>NOMADISM</i> KE METROPOLIS</b><br><i>RUSLIANTO SUWANDI</i> | 53-75  |
| <b>5. ARSITEKTUR SEBAGAI TERAPI EMOSI</b><br><i>FRANKY LIAUW</i>   | 76-88  |
| <b>6. INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI BENTENG-BENTENG DI INDONESIA</b><br><i>DJAUHARI S</i>                 | 89-109 |
| <b>INDEKS JURNAL ARSITEKTUR DESAIN, TEORI, DAN SAINS</b>   | 110    |

# IMPLEMENTASI AUTOCAD DI BIDANG ARSITEKTUR

Tony Winata  
Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara  
tnwinata@cbn.net.id

## *Abstract*

*For more than 15 years AutoCAD for Windows has been developed and it is the most popular software compare to other CADD software here. Since it is become heavier in terms of features and functions, the more difficulties to overcome or control the whole features of this software. For this condition the users should decide the most optimum version for their works.*

*Key Word: CADD (Computer Aided Design and Drafting), AutoCAD*

## *Abstrak*

*Selama 15 tahun AutoCAD untuk Windows telah dikembangkan dan merupakan piranti lunak yang paling populer dibandingkan dengan piranti CADD lainnya. Sejak piranti lunak ini menjadi semakin kompleks terhadap fitur-fitur dan fungsi-fungsinya, semakin sulit untuk menguasai keseluruhan dari kemampuannya. Dengan kondisi seperti ini pengguna harus menentukan versi yang sesuai dengan pekerjaannya.*

*Kata kunci: CADD (Computer Aided Design and Drafting), AutoCAD*

## LATAR BELAKANG

Penggunaan komputer di bidang arsitektur sudah cukup lama dilakukan, banyak piranti lunak (*software*) yang mendukung keperluan di bidang ini. Pada mulanya kita dapat menggunakan CADD (*Computer Aided Design and Drafting*) baik untuk penggambaran maupun untuk desain arsitektur. Seiring dengan perkembangan waktu dan teknologi, tidak hanya untuk penggambaran saja tetapi juga untuk keperluan visualisasi karya arsitektur baik visualisasi dalam bentuk statis maupun dinamis (animasi).

Akibat dari perkembangan teknologi piranti keras, sistem operasi serta bahasa pemrograman yang ada maka kompleksitas suatu piranti lunak CADD relatif akan semakin tinggi karena berusaha mengoptimalkan teknologi yang ada untuk kebutuhan para pengguna. Selain kebutuhan piranti keras serta sistem operasi yang harus disediakan untuk menjalankan piranti lunak CADD, juga diperlukan waktu untuk penguasaan piranti lunak tersebut. Tulisan ini memfokuskan pada

piranti lunak AutoCAD yang merupakan piranti lunak CADD yang sudah umum digunakan dan dikenal lebih lama dibandingkan piranti lunak CADD yang lainnya.

### **SEJARAH PERKEMBANGAN AUTOCAD**

AutoCAD pertama kali diluncurkan pada tahun 1982 (AutoCAD v.1.0) dengan sistem operasi DOS (*Disk Operating Systems*) dan kemampuannya hanya untuk penggambaran 2D (dua dimensi). Di masa itu penggunaan AutoCAD dapat dikatakan sebagai alternatif dalam penyelesaian pekerjaan di bidang arsitektur maupun di bidang lainnya, dengan kata lain AutoCAD sebagai alat pembantu untuk mempercepat dan memudahkan pekerjaan penggambaran. Sejak tahun 1983 sampai akhir tahun 1994 AutoCAD mengembangkan beberapa versi yang berbasis sistem operasi DOS, versi terakhir untuk sistem operasi ini ialah AutoCAD 'Release 12'.

Tahun 1994 diluncurkan AutoCAD 'Release 13' yang dapat dikatakan sebagai generasi baru karena versi ini dijalankan dengan basis sistem operasi *Windows* yang mana sistem operasi ini jauh lebih baik dibandingkan dengan sistem operasi DOS. Sistem operasi *Windows* dapat menggunakan memori (*RAM – Random Access Memory*) tidak terbatas hanya pada 640KB tetapi lebih dari itu tergantung dari besaran memori yang dapat disediakan. Mulai dari versi ini AutoCAD sudah menggunakan antar muka grafis (*GUI – Graphical User's Interface*), pada antar muka ini ditampilkan *icon* atau tombol yang mewakili instruksi tertentu sehingga pengguna dapat mengakses instruksi tertentu dengan memilih tombol yang ada dengan *pointing device* (seperti *mouse*). Tampilan *icon* atau tombol ini ditampung dalam suatu wadah yang disebut dengan *toolbar* yang mana *toolbar* ini

dapat diletakkan di mana saja pada tampilan antar muka AutoCAD misalnya pada bidang gambar atau di bagian lainnya.

AutoCAD 'Release 14' diluncurkan pada tahun 1997 yang memperkenalkan *externally referenced drawings* (penggabungan file-file gambar yang terpisah yang saling tersinkronasi antara satu dan lainnya), *plot preview* (simulasi tampilan pencetakan gambar) dan kontrol tampilan yang lebih maju (*real time zoom/pan*). Versi ini merupakan versi terakhir yang menggunakan nama *Release*, setelah versi ini AutoCAD diluncurkan dengan nama baru.

Selanjutnya tahun 1999 diluncurkan versi baru yang dinamakan AutoCAD 2000 (2000 disesuaikan dengan tahun yang sedang berjalan), versi ini merupakan versi pertama yang dapat membuka lebih dari satu file gambar secara bersamaan (sebelumnya kalau ingin melihat lebih dari satu file gambar secara bersamaan harus menjalankan keseluruhan program AutoCAD, dengan kata lain ada dua atau lebih program AutoCAD yang di jalankan secara bersamaan). Menambahkan fasilitas kontrol tampilan yang berupa rotasi 3D serta *Visual Basic for Application (VBA)* untuk pembuatan aplikasi-aplikasi tertentu yang memudahkan pekerjaan penggambaran. Pada tahun yang sama juga diluncurkan versi 2000i yang merupakan pengembangan dari versi 2000 dengan fasilitas *internet* (dengan kata lain versi ini ialah versi 2000 *internet*). Dengan fasilitas ini memungkinkan pertukaran file gambar melalui *internet* atau pengguna dapat memakai file gambar yang tersedia pada *website* tertentu yang memang dapat digunakan secara umum.

Tabel 1.1

## Perkembangan AutoCAD

|                         |  |
|-------------------------|--|
| AutoCAD                 |  |
| v.1.0 sampai Release 12 | berbasis sistem operasi DOS ( <i>Disk Operating Systems</i> )  |
| Release 13              | berbasis sistem operasi <i>Windows</i> dengan antar muka grafis ( <i>GUI - graphical users' interface</i> )<br>memperkenalkan tombol-tombol untuk mengakses instruksi-instruksi yang ada selain dengan <i>keyboard</i> |
| Release 14              | memperkenalkan <i>externally referenced drawings</i><br>memperkenalkan simulasi tampilan pencetakan ( <i>plot preview</i> )<br>memperkenalkan <i>zoom real time</i> dan <i>pan real time</i>                           |
| 2000                    | dapat bekerja dengan dua file gambar atau lebih<br>menambahkan kontrol tampilan rotasi 3D secara <i>real time</i>  |
| 2000i                   | merupakan edisi internet   |
| 2002                    | mengembangkan fasilitas internet   |
| 2004                    | memperkenalkan penggunaan <i>true color</i> (warna 24 bit) dan gradasi warna   |
| 2005                    | menekankan pada kostumasi terhadap kecepatan proses  |
| 2006                    | menekankan pada kostumasi terhadap kecepatan proses  |
| 2007                    | menekankan pada kostumasi terhadap kecepatan proses dan pengembangan pada antar mukanya  |
| 2008                    | menekankan pada kostumasi terhadap kecepatan proses dan pengembangan pada antar muka untuk <i>rendering</i> , materiak dan lainnya   |
| 2009                    | pengembangan pada sistem <i>menu</i> untuk mengefisiensikan proses pekerjaan   |

AutoCAD 2002 yang diluncurkan tahun 2001 merupakan pengembangan versi sebelumnya untuk fasilitas internet. Tahun 2003 diluncurkan versi AutoCAD 2004 yang memperkenalkan penggunaan gradasi warna dan *true color* (jumlah warna yang dapat digunakan sebanyak 24 bit atau 16 juta warna) dibandingkan dengan versi-versi sebelumnya yang hanya dapat menggunakan 255 warna. Untuk versi selanjutnya AutoCAD 2005 yang diluncurkan tahun 2004, AutoCAD 2006 tahun 2005, AutoCAD 2007 tahun 2006 dan AutoCAD 2008 tahun 2007 versi-versi ini lebih ditekankan pada proses pekerjaan dan pengembangan antar mukanya (perkembangan AutoCAD dapat dilihat pada Tabel-1).

Versi terbaru ialah AutoCAD 2009 yang diluncurkan tahun 2008, versi ini merupakan generasi baru dibandingkan dengan versi-versi sebelumnya. Versi ini mengadakan perombakan pada antar mukanya dari sistem *toolbar* dan *menu* ke

sistem *ribbon* (seperti antar muka pada *Microsoft Office*) yang mana setiap *ribbon* terdiri dari pengelompokan instruksi-instruksi yang relatif satu grup misalnya grup instruksi penggambaran, modifikasi dan sebagainya. Antar muka baru ini diharapkan dapat mempercepat penyelesaian suatu pekerjaan.

Perkembangan piranti lunak AutoCAD dalam 15 tahun terakhir telah mengalami perubahan yang cukup signifikan baik dari fasilitas yang disediakan maupun dari tampilan antar mukanya (*user's interface*). Perkembangan antar muka ini juga mempengaruhi pengoperasian piranti lunak AutoCAD dalam hal pengoperasian instruksi yang ada, di satu pihak akan memudahkan kita untuk menggunakan tombol-tombol untuk menjalankan suatu instruksi tetapi di lain pihak memerlukan waktu untuk menguasai keseluruhan tombol-tombol yang mewakili instruksi yang ada. Dengan bertambahnya instruksi yang ada akan makin banyak tombol-tombol yang tersedia dan umumnya tidak semua tombol akan ditampilkan pada layar. Walaupun sebenarnya penggunaan tombol-tombol tadi dapat dikostumasi sesuai dengan kebutuhan, kita dapat membuat kelompok tombol-tombol yang ada menjadi kumpulan tombol-tombol untuk instruksi-instruksi yang sering digunakan.

Di lain pihak banyak pilihan untuk menginput instruksi selain menggunakan tombol-tombol yang ada, kita dapat menggunakan *keyboard* (cara paling lama tapi paling ampuh) sepanjang kita sudah hafal dengan instruksi yang diinginkan. Selain itu dapat juga dengan menggunakan *pull-down menu* yang merupakan kumpulan instruksi yang telah dikelompokkan sesuai dengan fungsinya.

Dengan kondisi seperti ini dapat dikatakan bahwa penguasaan piranti lunak AutoCAD (bagi pemula) akan lebih memerlukan waktu dibandingkan dengan

versi-versi terdahulu. Selain itu juga diperlukan konsentrasi dan keseriusan dalam mempelajarinya. Dalam waktu tiga sampai empat tahun terakhir versi-versi terbaru AutoCAD relatif hampir tiap tahun diluncurkan, dengan kondisi seperti ini kita perlu untuk mempertimbangkan versi yang mana yang perlu dikuasai karena versi terbaru dapat mempunyai antar muka yang berbeda dengan versi sebelumnya (baik cara pengelompokan instruksi maupun penambahan instruksi baru) dan kalau kita terus mengikuti versi-versi yang baru maka kita akan susah untuk menguasai secara total piranti lunak tersebut.

### SISI PENGGUNA

Bila kita melihat ke belakang, sewaktu AutoCAD belum populer atau belum tersedia, penggambaran maupun desain lebih banyak dilakukan secara manual dengan keterampilan tangan. Untuk menguasai keterampilan ini memerlukan waktu, latihan yang intensif serta ketekunan. Sewaktu AutoCAD (versi DOS) relatif sudah digunakan secara umum terjadi pergeseran cara penggambaran di bidang arsitektur dari cara manual ke penggunaan komputer. Sama seperti kita belajar menggambar secara manual, untuk menguasai AutoCAD kita juga perlu waktu, latihan yang intensif dan keseriusan. Pada awalnya penguasaan piranti lunak AutoCAD relatif tidak memerlukan waktu lama karena masih relatif sederhana dalam hal fitur, fungsi serta antar mukanya yang tidak kompleks. Pilihan untuk menginput instruksi yang ada lebih banyak secara tekstual dengan menggunakan *keyboard*, jadi pengguna harus menghafal instruksi yang akan dijalankan.

Klasifikasi pengguna AutoCAD dapat dijabarkan sesuai dengan versi yang ada. Pertama, pengguna yang sudah menggunakan AutoCAD dari versi DOS yang

mana pengguna ini akan lebih mudah untuk beradaptasi terhadap versi *windows* karena pengguna ini hanya mengembangkan atau menambah pengetahuannya terhadap penggunaan *icon-icon* atau tombol-tombol yang ada. Bila terjadi kesulitan terhadap penggunaan tombol-tombol tadi, pengoperasian AutoCAD dapat dilakukan dengan menggunakan *keyboard* untuk melaksanakan instruksi yang ada, karena umumnya instruksi-instruksi yang akan dijalankan relatif secara otomatis sudah diingat (sebagai catatan, AutoCAD tidak pernah merubah nama instruksi-instruksinya untuk setiap versi yang diluncurkan jadi nama instruksi-instruksi selalu sama kecuali bila ada penambahan instruksi baru). Kedua, pengguna AutoCAD versi *windows* yang memulai dari versi-versi awal mungkin tidak terlalu menjumpai kesulitan yang berarti untuk beradaptasi terhadap versi yang lebih baru. Ketiga, pengguna AutoCAD versi *windows* yang relatif terbaru akan memerlukan waktu yang lebih banyak untuk menguasai pengoperasian AutoCAD karena antar muka yang ada sudah lebih kompleks dibandingkan dengan versi-versi sebelumnya.

Semakin canggihnya perkembangan AutoCAD, dengan ditunjang oleh sistem operasi *Windows* serta antar muka grafisnya, membuat daya tarik AutoCAD menjadi lebih besar; apalagi bila kita melihat *demo* kemampuannya (*demo* selalu terlihat bagus, mudah dan menjanjikan). Dalam hal ini terjadi pergeseran dalam cara penggambaran dan lebih banyak yang ingin cepat menggunakan AutoCAD untuk menyelesaikan pekerjaannya. Kondisi ini dapat menimbulkan ketidakmatangan dalam penggambaran maupun dalam desain karena pemakai menganggap dengan menggunakan AutoCAD semua pekerjaannya dapat terselesaikan dengan baik. Di satu sisi penguasaan teknik menggambar dapat

terabaikan di lain pihak kreatifitas dapat juga tidak berkembang kalau menganggap AutoCAD dapat menyelesaikan seluruh kebutuhan penggambaran maupun desain arsitektur.

Selain itu juga perlu dilihat pengertian konsep *digital* yang berbeda dengan konsep manual (*non digital*) karena penggunaan AutoCAD bukan sebagai pengganti meja gambar tapi untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan yang dilakukan. Salah satu pengertian *digital* ini ialah dalam satu gambar (model) dapat mewakili untuk seluruh kebutuhan pekerjaan penggambaran, misalnya untuk menghasilkan gambar dengan skala yang berbeda kita tidak perlu menggambar beberapa gambar dengan skala yang berbeda. AutoCAD mempunyai fasilitas untuk mencetak gambar ke *printer* sesuai dengan skala yang diinginkan.

#### **VERSI AUTOCAD YANG SESUAI DENGAN KEBUTUHAN**

Telah kita ketahui versi-versi AutoCAD yang berbeda-beda fasilitas maupun kemampuannya, tetapi satu hal yang sudah pasti ialah semakin baru versi tersebut maka versi tadi memerlukan piranti keras yang lebih canggih serta sistem operasi yang terbaru. Jadi bila kita memerlukan kemampuan AutoCAD yang versi terbaru hanya kurang lebih 50%, sebenarnya versi tersebut tidak efisien untuk keperluan kita. Ketidak efisien ini dilihat dari kebutuhan piranti keras yang harus disediakan serta waktu yang diperlukan untuk menguasai versi tersebut (bila kita sebagai pemula dalam menggunakan AutoCAD). Bila keperluan kita mayoritasnya untuk penggambaran dua dimensi mungkin versi yang cocok adalah versi 2000 sampai versi 2002 dan selebihnya untuk pekerjaan yang lebih kompleks seperti penggambaran tiga dimensi maupun keperluan visualisasi (*rendering*). Di lain pihak kebutuhan perangkat keras untuk menjalankan versi-versi terbaru perlu

dilihat terhadap perangkat keras yang kita miliki, apakah perangkat keras tadi memadai untuk menjalankan versi yang baru tersebut; apakah perlu ada penambahan atau modifikasi terhadap perangkat keras tadi. Bila modifikasi perangkat keras terlalu banyak, kita perlu mempertimbangkan untuk menggunakan versi yang sudah ada (versi lama). Kebutuhan perangkat keras yang dimaksud antara lain jenis prosesor, besaran RAM, besaran kapasitas media penyimpanan (*hard disk drive*) dan lain-lain.

Penentuan versi AutoCAD yang sesuai atau cocok memang tidak terlalu terasa bagi kita di Jakarta (Indonesia) karena kita dengan mudah untuk mendapatkan versi-versi yang terbaru (walaupun versi bajakan), tetapi hal ini akan terasa sekali di negara yang sudah menjalankan undang-undang hak cipta dengan baik. Dalam hal ini bukan masalah 'mumpung' kita dapat menggunakan versi yang paling baru dengan mudah tetapi perlu juga kita pikirkan bila satu saat kita juga menjalankan undang-undang hak cipta dengan baik. Dalam kondisi ini baru kita mulai berpikir untuk berpindah ke versi yang lebih baru. Bila tidak ada perubahan yang signifikan dalam pekerjaan penggambaran yang dikerjakan, berpindah ke versi yang baru tidak menjadi prioritas utama karena banyak kondisi yang harus dipenuhi untuk mengoperasikan versi terbaru tersebut.

Umumnya versi terbaru akan lebih mahal dibandingkan dengan versi yang sebelumnya, selain itu ada kemungkinan versi terbaru memerlukan versi modifikasi dari sistem operasi yang digunakan (umumnya disebut dengan *service pack*). Modifikasi sistem operasi ini biasanya untuk memenuhi kekurangan-kekurangan dari sistem operasi tersebut misalnya perbaikan dalam hal keamanan,

pembaharuan file-file yang menunjang jalannya piranti lunak di luar sistem operasi dan sebagainya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Menggunakan AutoCAD sebagai alat untuk penggambaran maupun desain tidak lepas dari penguasaan keterampilan dalam suatu proses desain serta penggambarannya. Di sisi lain perlu diperhatikan versi yang digunakan untuk pekerjaan yang dilakukan, serta waktu yang diperlukan untuk penguasaan versi tersebut. Bila pekerjaan penggambaran lebih banyak untuk penggambaran dua dimensi (2D), lebih baik kita gunakan versi-versi awal AutoCAD untuk *Windows* seperti AutoCAD 14 atau AutoCAD 2000. Dalam hal ini saya lebih fokus ke versi untuk *Windows* karena saat ini mayoritas pengguna komputer memakai sistem operasi *Windows* (XP, 2000 dan sebagainya) dibandingkan sistem operasi DOS (*Disk Operating Systems*).

Pada intinya kita harus mencari titik yang optimal untuk penggunaan piranti lunak AutoCAD sesuai dengan kebutuhan atau batasan pekerjaan yang akan dilakukan. Mungkin dengan menggunakan versi yang lama kita bisa mendapatkannya dengan biaya yang murah dan mudah-mudahan tanpa biaya (karena sudah terlalu lama dan usang). Yang sudah pasti menggunakan versi lama kita mendapatkan beberapa keuntungan seperti kebutuhan piranti keras yang tidak tinggi atau dengan kata lain kita masih dapat menggunakan piranti keras lama atau yang tidak terlalu canggih.

Tulisan ini memang tidak menyinggung kebenaran dalam cara menggambar ataupun melihat kelengkapan gambar yang dikerjakan, tetapi satu hal yang menjadi perhatian ialah AutoCAD mempunyai presisi yang tinggi jadi bila kita

melakukan kesalahan dalam penggambaran akan mudah terlihat. Di lain pihak bila kita melakukan penggambaran yang tidak lengkap akan terasa gambar yang ada sangat hambar seperti tidak mempunyai jiwa.

Bila kita menggunakan AutoCAD atau piranti lunak lainnya yang setara dengan AutoCAD, kita harus benar-benar menyelami konsep, karakter serta kemampuan yang dimiliki oleh piranti lunak tadi. Di sisi lain, kita juga harus berpikir secara 'digital' tidak berpikir hanya mengganti cara penggambaran dari cara manual berpindah ke komputer.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Albright, John M. et al. (1989), *AutoCAD for Architects and Engineers*, New Riders Publishing, California.
- Boersma, Tom et. al. (1992), *Inside AutoCAD Release 12*, New Riders Publishing, Indiana.
- Ethier, Stephen J. and Christine A. Ethier (1994), *AutoCAD in 3 Dimensions*, Maxwell Macmillan, Canada.
- Frey, David (2004), *AutoCAD 2005 and AutoCAD LT 2005: No Experience Required*, Sybex, San Francisco
- Head, George O. (1993), *The AutoCAD 3D Companion*, Ventana Press.
- Maxey, Randall A. and Erik W. Olson (1995), *Reference Guide To AutoCAD13*, New Riders Publishing, Indiana.
- Middlebrook, Mark (2004), *AutoCAD 2005 for Dummies*, John Wiley and Sons.
- Omura, George (1992), *Mastering AutoCAD Release 12*, Sybex/Tech Asian Edition, Singapore.
- Raker, Daniel and Harbert Rice (1989), *Inside AutoCAD*, Fifth Edition, New Riders Publishing, California.
- Smith, Joseph and Rusty Gesner (1989), *Customizing AutoCAD*, Second Edition, New Riders Publishing, Californi