



# SAP 2000 vs RSA Professional

Keunggulan Structural Analysis Program 2000 (SAP 2000)  
dan Autodesk Robot Structural Professional (RSA Professional)

Buku yang berjudul "SAP 2000 vs RSA Professional" ini dapat dijadikan referensi dalam membandingkan keunggulan dua software tersebut dalam melakukan analisis dan rekayasa struktur bangunan. Kedua software memperoleh hasil analisis yang sama dengan beberapa perbedaan khususnya dalam output analisis berupa diagram reaksi-reaksi dan suatu model struktur terhadap segala pembebanan. Buku ini menyajikan analisis struktur yang menekankan pada struktur statis tertentu. Buku ini dapat dijadikan perbandingan hasil perhitungan secara matematis yang menjadi keharusan dan kewajiban bagi para mahasiswa, akademisi, dan praktisi bidang konstruksi untuk menguasainya. Penggunaan software tanpa didasari penguasaan teori dan perhitungan analisis struktur yang memadai akan membuat kesulitan pemahaman secara menyeluruh tentang struktur dan konstruksi bangunan. Secara keseluruhan materi dalam buku ini meliputi dasar pemodelan struktur, balok sederhana, balok sederhana posisi miring, balok gerber, portal sederhana, portal tiga sendi, pelengkung sederhana, pelengkung tiga sendi, dan rangka batang.



UIN-MALIKI PRESS  
Jalan Gayamsari 50 Malang 65144  
Telepon/Faksimile 0341-573225  
e-mail: [penelitian@uin-malang.ac.id](mailto:penelitian@uin-malang.ac.id)  
<http://press.uin-malang.ac.id>

ISBN 978-602-1190-97-5



9 786021 119097 5

Agung Sedayu

SAP 2000 vs RSA Professional



Agung Sedayu



# SAP 2000 vs RSA Professional

Keunggulan  
Structural Analysis  
Program 2000 (SAP 2000)  
dan  
Autodesk Robot  
Structural Professional  
(RSA Professional)

Agung Sedayu

# SAP 2000 VS RSA Professional

Keunggulan Structural Analysis Program 2000 (SAP 2000)  
dan Autodesk Robot Structural Professional (RSA Professional)



UIN PRESS

2018

## SAP 2000 vs RSA Professional

Keunggulan Structural Analysis Program 2000 (SAP 2000) dan  
Autodesk Robot Structural Professional (RSA Professional)

© UIN-Maliki Press, 2018

Penulis: Agung Sedayu

Editor: Mohammad Karim

Layout isi & sampul: Moch. Rofiq

UMP 18011

ISBN 978-602-1190-97-5

*All rights reserved*

*Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apapun, tanpa izin tertulis dari Penerbit*

Diterbitkan pertama kali oleh UIN-MALIKI PRESS (Anggota IKAPI) Jalan Gajayana 50  
Malang 65144 Telepon/Faksimile (0341) 573225 E-mail: penerbitan@uin-malang.ac.id  
Website: //press.uin-malang.ac.id

# KATA

## PENGANTAR

Segala puji bagi Allah swt., yang telah memberikan barokah, hidayah dan nikmat yang tiada terhitung jumlahnya bagi semua hamba-Nya di seluruh alam semesta ini. Shalawat serta salam tercurah kepada Nabi serta Rosul Muhammad saw., beserta keluarga, sahabat, dan generasi perjuangan yang selalu tetap teguh dan istiqomah dalam mengemban risalah-risalah-Nya.

Penulis menyusun buku yang berjudul "SAP 2000 vs RSA Professional" bertujuan untuk membandingkan keunggulan dua software tersebut dalam melakukan analisis dan rekayasa struktur bangunan. Kedua software menghasilkan analisis yang sama dengan beberapa perbedaan khususnya dalam hasil diagram reaksi-reaksi dari model struktur terhadap segala pembebanan. Buku ini menyajikan analisis struktur yang menekankan pada struktur statis tertentu. Buku ini dapat dijadikan perbandingan hasil perhitungan secara matematis yang menjadi keharusan bagi para mahasiswa, akademisi, dan praktisi bidang konstruksi untuk menguasainya. Penggunaan software tanpa didasari penguasaan teori dan perhitungan analisis struktur yang kuat akan membuat kesulitan pemahaman secara menyeluruh tentang struktur dan konstruksi bangunan.

Dalam penyusunan buku ini, penulis yakin bahwa masih banyak kekurangannya, untuk itu kritik, saran, dan masukan yang

bersifat membangun sangat diharapkan. Akhirnya penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan, dan mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu dengan doa, dukungan, semangat, bantuan, dan bimbingan. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan menambah pemahaman sistem struktur dan konstruksi bangunan yang aman dan andal, namun tetap sesuai dengan kaidah konstruksi bangunan di Indonesia.

Malang, Mei 2018

Penulis

uinsedayu@gmail.com

# DAFTAR

## ISI

Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi .....	vii
Bab 1. Pemodelan Struktur .....	1
Bab 2. SAP 2000: Balok Sederhana 1.....	13
Bab 3. SAP 2000: Balok Sederhana 2.....	18
Bab 4. SAP 2000: Balok Miring .....	29
Bab 5. SAP 2000: Balok Gerber .....	39
Bab 6. SAP 2000: Portal Sederhana.....	49
Bab 7. SAP 2000: Portal Tiga Sendi.....	57
Bab 8. SAP 2000: Pelengkung Sederhana .....	67
Bab 9. SAP 2000: Pelengkung Tiga Sendi .....	74
Bab 10. SAP 2000: Rangka Batang 1.....	78
Bab 11. SAP 2000: Rangka Batang 2.....	85
Bab 12. RSAPro: Balok Sederhana 1 .....	92
Bab 13. RSAPro: Balok Sederhana 2 .....	103
Bab 14. RSAPro: Balok Miring.....	112
Bab 15. RSAPro: Balok Gerber.....	123
Bab 16. RSAPro: Portal Sederhana.....	136
Bab 17. RSAPro: Portal Tiga Sendi .....	148
Bab 18. RSAPro: Pelengkung Sederhana .....	162

Bab 19. RSAPro: Pelengkung Tiga Sendi.....	171
Bab 20. RSAPro: Rangka Batang 1.....	180
Bab 21. RSAPro: Rangka Batang 2.....	189
Daftar Pustaka.....	199
Tentang Penulis.....	200

# BAB 1

## PEMODELAN STRUKTUR

### 1.1. Pemodelan Struktur Berbasis Komputer

Perencanaan suatu struktur tidak akan terlepas dengan pemodelan struktur tersebut untuk mempermudah analisis penyelesaian masalah. Pemodelan struktur dengan bantuan software komputer analisis dan desain struktur digunakan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan rencana dan desain struktur suatu bangunan. Saat ini banyak software analisis struktur berbasis elemen hingga dan drawing yang beredar dan digunakan untuk keperluan penelitian, pendidikan, dan praktek dalam proyek konstruksi. Beberapa software yang banyak digunakan diantaranya adalah ANSYS, STAAD Pro, SAP 2000, SANS Pro, ETABS, Autodesk RSA Pro, dan lain-lain. Dengan banyaknya software yang aplikatif tersebut secara perlahan proses analisis dan perhitungan mulai ditinggalkan. Meningkatnya peredaran software-software analisis struktur tersebut membuat para pengguna software banyak yang tidak memahami prinsip mendasar software tersebut digunakan namun mereka mampu mengoperasikannya. Pengguna tingkat pemula yang tidak memahami secara mendalam sudah merasa menguasai operasional software tanpa didasari pemahaman analisis struktur yang baik akan berdampak pada hasil desain





Gambar 17. Pemilihan Results pada Layouts

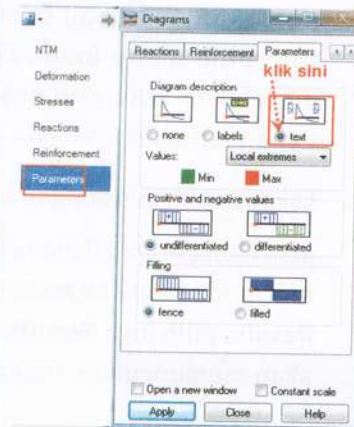


Gambar 18. Pilih Results dari Results

2. Pada *Diagrams* (**Gambar 19**) pilih NTM, beri centang pada *Fx Force*. Pada tahap akhir tekan tombol *Apply* dan *Close*. Pada *Parameters* beri centang *text* pada *Diagram description* dan tekan tombol *Apply* dan *Close*. Untuk memunculkan *text* pada diagram gaya-gaya batang dapat dilakukan dengan memilih *Parameters* dan pilih *text* pada *Diagram description* (lihat **Gambar 20**).



Gambar 19. Pengaturan Reactions



Gambar 20. Reaksi tumpuan pada balok

# DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 2010. *Autodesk Robot Structural Analysis: Metric Getting Started Guide*. Autodesk, Inc

Anonymous. 2009. *Autodesk Robot Structural Analysis Professional: Training Manual-Metric Version*. Autodesk, Inc

Sedayu, Agung. 2012. *Mekanika Teknik : Struktur Statis Tertentu Jilid 1*. Malang : UIN Maliki Press

Sedayu, Agung. 2013. *Mekanika Teknik : Struktur Statis Tertentu Jilid 2*. Malang : UIN Maliki Press

Sedayu, Agung. 2015. *Mekanika Teknik : Struktur Statis Tertentu Jilid 3*. Malang : UIN Maliki Press

Sedayu, Agung. 2017. *Konstruksi Bangunan Sederhana*. Malang : UIN Maliki Press

TENTANG

## PENULIS



### **Agung Sedayu**

Lahir di Jember pada 24 Oktober 1978. Menyelesaikan pendidikan tingkat SD, SMP, dan SMA di Jember. Tahun 2003 menyelesaikan studi S-1 di Jurusan Arsitektur Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Menyelesaikan studi S-2 (2009) dan S-3 (2013) di Teknik Sipil Universitas Brawijaya

(UB) Malang dengan mengambil kekhususan kinerja dan keandalan infrastruktur. Mulai tahun 2005 menjadi dosen tetap di Jurusan Teknik Arsitektur UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Sejak tahun 2011 penulis menjadi tenaga ahli Bappenas dan pada 2014 hingga sekarang menjadi Dewan Pakar Balitbang Kementerian Perhubungan RI yang membantu pemerintah dalam pengembangan infrastruktur Nasional. Penulis hingga kini aktif menulis dan meneliti tentang infrastruktur Nasional.