

# PELATIHAN SAP 2000 V14 UNTUK KONSULTAN PERENCANAAN DAN MAHASISWA TEKNIK SIPIL UPGRIS DAN UNISNU

*Ngudi Hari Crista<sup>1)</sup>, Trias Widorini<sup>1)</sup>, Bambang Purnijanto<sup>1)</sup>*

*<sup>1)</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Semarang  
Jln. Soekarno-Hatta, Tlogosari, Semarang 50196  
Email: [ngudi\\_haricrista@usm.ac.id](mailto:ngudi_haricrista@usm.ac.id)*

## ABSTRAK

*SAP 2000 merupakan salah satu program yang sangat populer karena kemampuan dan fasilitas yang tersedia dalam program komputer yang mampu menghasilkan proses analisis dan desain secara cepat dan efisien. Salah Satu alternatif dalam membantu proses belajar khususnya untuk membantu PT. Pola Dwipa sebagai konsultan perencana, mahasiswa UPGRIS dan UNISNU untuk dapat lebih memahami dan mengetahui perhitungan. Proses desain dan analisis perlu adanya alat bantu guna mempermudah pengerjaan dan memperkecil resiko kesalahan dalam mengerjakan tugas perencanaan khususnya desain struktur. Banyaknya perhitungan struktur yang kompleks dan rumit tersebut membuat mahasiswa teknik sipil mengalami kesulitan. Dengan mengadakan pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan kegiatan pelatihan yang bersifat presentasi, tutorial dan praktik serta ditambah dengan penggunaan modul sebagai bantuan dalam melakukan kegiatan tersebut, maka kegiatan pelatihan software SAP 2000 yang dititik beratkan pada pemodelan, pemasukan input beban grafitasi, serta pembacaan desain hasil output dapat terlaksana dengan baik. Hal ini dapat terlihat dari hasil nilai yang baik, yaitu pretest adalah 55,22% dan posttest meningkat menjadi 86,57%. Sehingga dapat disimpulkan adanya peningkatan dalam mengaplikasikan software analisis desain ini.*

**Kata kunci:** *Model Geometri Beban Gravitasi, SAP 2000.*

## PENDAHULUAN

Bidang teknik sipil merupakan salah satu bidang *engineering* yang sangat berkembang. Permintaan akan pembangunan berbagai infrastruktur yang terus menerus merupakan salah satu penyebabnya. Namun perancangan infrastruktur bukanlah suatu hal yang mudah dan sederhana untuk dikerjakan tanpa adanya bantuan komputer. Hal inilah yang menuntut adanya alat yang memudahkan pemakai dalam melakukan rekayasa dan perancangan bangunan. Penggunaan *software* sangatlah membantu terutama dalam perencanaan struktur bangunan bagi akademisi maupun praktisi sipil. Banyak *software* yang digunakan dalam merencanakan struktur, salah satunya yaitu *software* SAP 2000 V 14. *Software* ini tidak asing

lagi dikalangan mahasiswa jurusan Teknik sipil dan konsultan – konsultan perencana yang ada di Indonesia maupun perencana dunia.

Keseriusan universitas swasta dalam menyiapkan lulusan yang kompeten dapat dilihat dari kurikulumnya. Dengan tuntutan dunia industri tersebut di atas, hal ini menjadi permasalahan dibanyak universitas, terutama bagi universitas swasta. Minimnya ketersediaan peralatan dan fasilitas pembelajaran dan rendahnya kompetensi dosen dalam penggunaan *software* SAP 2000 menjadi kendala yang harus dipecahkan.

Permasalahan tersebut juga dialami oleh beberapa universitas swasta sebagai contoh pada mata kuliah Aplikasi Komputer. Didalam SKKNI,

kompetensi Aplikasi Komputer harus mampu menguasai *software engineering* dalam desain dan perancangan. Dilihat dari sudut pandang konsultan permasalahan yang terjadi adalah kurangnya tenaga ahli struktur yang menguasai program *software* SAP 2000. Hal inilah yang menjadi latar belakang tim pelaksana pengabdian masyarakat dari Teknik Sipil Universitas Semarang dalam kegiatan pengabdian masyarakat.

Mitra dalam kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah Konsultan PT. Pola Dwipa, UPGRIS dan UNISNU yang memiliki jurusan Teknik Sipil. Pemilihan mitra ini didasarkan bidang keahlian dari tim pelaksana Pengabdian Masyarakat dari USM yaitu jurusan Teknik Sipil.

Sehubungan dengan permasalahan yang dialami universitas tersebut di atas, pengusul dari Universitas Semarang jurusan teknik sipil akan membantu mencari solusi yaitu memberi pelatihan program SAP 2000 versi 14.

## **METODE KEGIATAN**

Tahapan Pengabdian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan *survey* analisis situasi mengenai penguasaan *software* SAP 2000.
- 2) Membuat proposal berdasarkan hasil *survey* lapangan.
- 3) Melakukan persiapan pengabdian untuk memberikan pelatihan melalui daring antara lain materi modul, *preetest* dan *posttest*, serta membuat presensi kehadiran dengan jadwal yang telah ditentukan.
- 4) Pelaksanakan dilakukan oleh tim dengan pembagian antara lain ketua sebagai pengajar pelatihan selama satu jam kemudian

dilanjutkan oleh dua anggota, untuk mahasiswa menyiapkan presensi serta *preetest* dan *posttest*.

- 5) Membuat simpulan dari hasil pengabdian melalui soal *posttest* dan *preetest*.

Untuk Pelaksanaannya menggunakan penggabungan beberapa metode:

### 1. Presentasi

Dalam presentasi, pemateri / instruktur menjelaskan secara teori fungsi dan cara penggunaan *tools* yang ada dalam *software* SAP 2000 V14. Fungsi dari metode ini adalah untuk memberi bekal pengetahuan kepada peserta tentang tata cara penggunaan aplikasi SAP 2000 V14.

### 2. Tutorial dan Praktek

Setelah pelaksanaan presentasi selesai maka instruktur memberi tutorial secara langsung dengan mempraktekkan penggunaan *software* SAP 2000 V14. Peserta juga mempraktekkan secara langsung. Apabila peserta terdapat kendala dalam mempraktekkan *software*, dapat dibantu oleh instruktur. Tujuan praktek ini adalah agar pesertadapat secara langsung mengaplikasikan pengetahuan yang didapat dari presentasi yang telah diberikan. Instruktur juga memberikan contoh kasus atau latihan yang terdapat dalam modul sebagai bahan latihan. Dengan Latihan ini diharapkan dapat memperdalam pengetahuan peserta.

### 3. Modul

Modul dibuat untuk mempermudah pengaplikasian dan sebagai bahan acuan peserta dalam mempelajari *software* SAP 2000. Modul yang telah disusun ini juga dapat digunakan sebagai bahan ajar.

### 4. Tanya Jawab

Bentuk interaksi komunikasi yang dapat terjalin dengan baik antara instruktur dan peserta pelatihan dilakukan dalam sesi tanya jawab. Tanya jawab dimaksudkan berfungsi merespon keingintahuan peserta mengenai materi yang sedang diajarkan. Tanya jawab dapat berkembang menjadi tutorial jika instruktur merasa perlu menunjukkan kepada peserta mengenai teknik-teknik atau dasar teori yang sedang diajarkan.

Kriteria yang digunakan sebagai tolak ukur pencapaian keberhasilan pelatihan ini yaitu:

1. Peserta mampu mengoperasikan *software* SAP 2000 V14;
2. Peserta mampu membuat bentuk gambar pemodelan dan analisis perhitungan dengan *software* SAP 2000 V14 sebagai dasar dari proses pembuatan desain gambar kerja.

Perlu adanya indikator pencapaian dari pelaksanaan pelatihan. Indikator ini tidak hanya pencapaian peserta tetapi juga tingkat pencapaian pemateri / instruktur. Tingkat pencapaian pemateri / instruktur dapat diketahui dari:

1. Kemampuan instruktur dalam memberikan penjelasan yang dapat membantu peserta ketika praktik;
2. Kemampuan instruktur untuk merespon dengan memberikan arahan / bantuan kepada peserta jika mengalami kendala / kesulitan ketika praktik.

Indikator pencapaian peserta adalah:

1. Kemampuan peserta untuk mengetahui *tools* yang digunakan pada *software* SAP 2000 khususnya dalam analisis dan pembacaan *output*-nya;

2. Kemampuan peserta untuk mempraktekan sendiri pemodelan struktur, input material dan run analisis;
3. Kemampuan peserta membaca hasil analisis dan mendesainnya dalam bentuk gambar kerja

Sedangkan indikator keberhasilan dari program pelatihan ini adalah:

1. Kemampuan peserta mampu untuk menyelesaikan contoh / latihan sebuah kasus. Latihan ini terdapat dalam modul yang telah diberikan kepada para peserta.
2. Kemampuan peserta dalam mengerjakan contoh / latihan kasus dengan batas waktu yang diberikan;
3. Peserta dapat mengaplikasikan semua yang sudah dijelaskan dalam bentuk praktik

Pelaksanaan pelatihan ini dilaksanakan pada hari selasa tanggal 9 Nopember 2021 bertempat di Laboratorium Perencanaan Teknik Sipil Universitas Semarang, karena masih situasi pandemi maka pelatihan dilakukan secara *online* melalui *zoom*, link *zoom* dibagikan peserta secara otomatis ke *email* masing - masing peserta setelah peserta mengisi link registrasi pendaftaran. Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan berjumlah 67 peserta dengan rincian dari UPGRIS sebanyak 57 mahasiswa, dan dari UNISNU sebanyak delapan mahasiswa, konsultan 2 orang dilaksanakan mulai pukul 09.00 WIB sampai dengan 13.00 WIB. Dalam pelaksanaannya akan diawali dengan penjelasan teori dan kemudian dilanjutkan dengan tutorial serta praktik untuk menunjukkan teknik pengoperasian *software* SAP 2000V14 dan cara menganalisis hasil *output*-nya. Kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab.

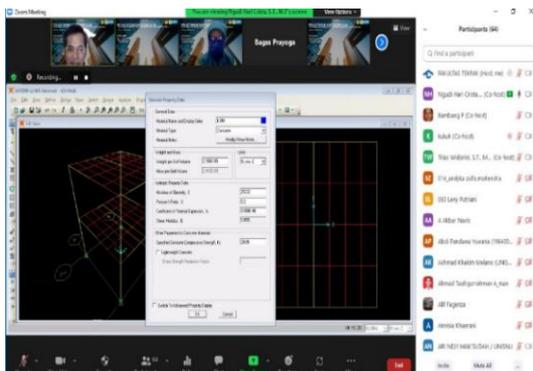
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Kegiatan

Kegiatan pengabdian dalam bentuk pelatihan *software* SAP 2000 V14 ini mempunyai revansi dengan kemampuan peserta dalam kebutuhan penguasaan teknologi yaitu penguasaan penggunaan program komputer untuk desai dan analisis sebuah bangunan. Berdasarkan informasi yang didapat pada saat sebelum pelaksanaan pelatihan, para peserta ingin menambah pengetahuan mengenai penguasaan program SAP 2000 V14 agar dapat menambah kemampuan dalam menguasai *software* SAP 2000.

Berdasarkan pengamatan langsung selama kegiatan berlangsung dan hasil pengisian *pretest* dan *posttest* kegiatan pengabdian pada masyarakat ini memberikan hasil sebagai berikut:

Meningkatnya pengetahuan dan pemahaman peserta dari mahasiswa UPGRIS dan UNISSNU dalam menguasai praktek dasar dari penguasaan *software* SAP 2000V.14 khususnya dalam membuat pemodelan dan penginputannya.



**Gambar 1.** Pemodelan Pada SAP 2000 V14

Dalam pelatihan ini diharapkan dapat lebih meningkatnya pengetahuan dan keterampilan dari peserta, khususnya dalam menguasai *software* SAP 2000 V14. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan ini dapat menjadikan bekal bagi peserta untuk dapat bersaing dalam

mencari pekerjaan atau membuka lapangan pekerjaan yang sesuai dengan bidang teknik sipil.

### Faktor Pendukung

Selain adanya hambatan dalam pelaksanaan pelatihan ini, namun terdapat juga beberapa factor yang mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian pada masyarakat antara lain bantuan yang dilakukan oleh pihak UPGRIS dan UNISNU serta PT. Pola Dwipa dalam memberikan ijin dan mendukung terlaksananya program pengabdian masyarakat ini. Selain itu besarnya minat dan antusiasme peserta pada saat berlangsungnya kegiatan, sehingga kegiatan berlangsung dengan lancar. Ketepatan waktu kehadiran dari peserta dapat memperlancar kegiatan sehingga tidak pelatihan dapat berjalan lancar sesuai dengan jadwal yang telah dibuat.

### Faktor Penghambat

Dalam pelaksanaan pelatihan ini terdapat beberapa faktor penghambat adalah pelaksanaan dilakukan secara *online* tidak secara tatap langsung dikarenakan masih dalam masa pandemi. Sehingga interaksi ketika praktek pemrograman komputer kurang berjalan maksimal dibandingkan apabila dilakukan secara tatap muka langsung.

### Pembahasan Kegiatan

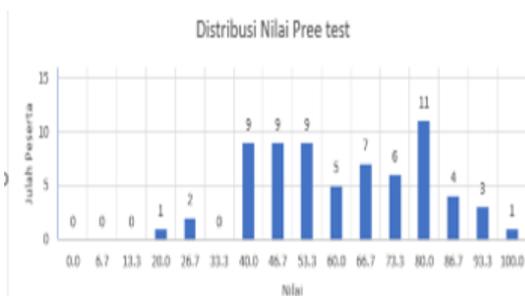
#### Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Untuk mengetahui keberhasilan dan pemahaman peserta terhadap materi maka hasil *pretest* akan dibandingkan dengan hasil *posttest*. Untuk mengetahui kualifikasi keberhasilan maka harus didasar kan atas kriteria interpretasi skor sebagai berikut:

**Tabel 1.**

Kriteria Interpretasi Skor	
Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
60% -100%	Baik
0% - 59%	kurang

Evaluasi keberhasilan Peserta berdasarkan hasil *preetest* adalah:



**Gambar 2.** Grafik Nilai *Preeetest*

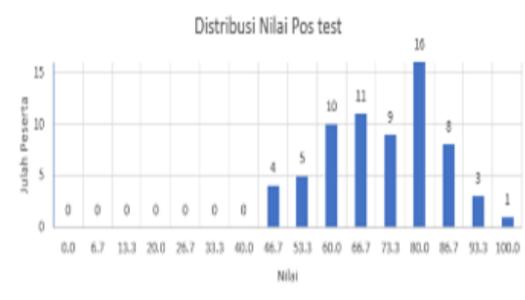
Prosentase nilai yang kurang

$$= (30 / 67) \times 100 = 44,78\%$$

Prosentase nilai yang baik

$$= (37 / 67) \times 100 = 55,22\%$$

Evaluasi keberhasilan Peserta berdasarkan hasil *posttest* adalah:



**Gambar 3.** Grafik Nilai *Posttest*

Prosentase nilai yang kurang  $= (9 / 67) \times 100 = 13,43\%$

Prosentase nilai yang Baik  $= (58 / 67) \times 100 = 86,57\%$

Pada gambar 2. menunjukkan hasil *preetest* pada presentase nilai peserta untuk nilai yang kurang sebesar 44,78% dan nilai peserta yang mendapatkan nilai baik adalah 55,22%. Hal ini

menunjukkan peserta dalam penguasaan *software* dari jumlah sebanyak 67 peserta yang mempunyai kemampuan menganalisis hanya 37 peserta sedangkan untuk sisanya sebesar 30 peserta masih belum bisa menganalisis dengan menggunakan *software* SAP 2000 V14. Pada gambar 3, hasil *posttest* menunjukkan presentasi hasil untuk peserta yang kurang memahami analisis dengan *software* mengalami penurunan dengan prosentase sebesar 13,43% sedangkan untuk kemampuan peserta yang mempunyai nilai baik meningkat dengan prosentase 86,57%. Melihat kondisi grafik tersebut dapat dijelaskan bahwa keseriusan dalam mengikuti pelatihan peserta sangat antusias hal ini dapat terlihat dari prosentase yang naik cukup besar, untuk prosentase nilai yang kurang. Dapat disimpulkan bahwa peserta banyak yang belum menguasai dasar analisa struktur sipil dan kendala kurangnya melakukan latihan dengan *software* ini sebelum diadakan pelatihan.

## PENUTUP

### Simpulan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan dalam bentuk pelatihan. Dari hasil pelaksanaan dapat diambil kesimpulan bahwa pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan dasardan keterampilan mempraktikkan penggunaan *software* SAP 2000 V14.

Dengan penggabungan metode presentasi, tutorial, demonstrasi dan praktik oleh pemateri / instruktur para peserta dapat mengetahui secara langsung bagaimana dasar penggunaan dalam mendesain dan menganalisis suatu bangunan menggunakan *software* SAP 2000 V14. Penggunaan modul yang diberikan juga sangat membantu peserta untuk memahami dan melatih kemampuan praktiknya pada saat

pelatihan maupun pada saat peserta berlatih mandiri diluar jam pelatihan.

### **Saran**

Dengan adanya pelaksanaan pelatihan ini perlu adanya pelatihan tingkat lanjut sehingga mahasiswa benar benar bisa menggunakan *software* SAP 2000 V14 lebih menguasai bukan hanya beban gravitasi tetapi harus ditambah dengan beban gempa.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Crista,Widorini, Purnijanto, Simanihuruk. 2021. *Membuat Struktur bangunan Perkantoran dengan SAP 2000 V14*. Semarang:USM Press.
- Crista,Widorini. 2018. *Belajar Mandiri Membuat Struktur Dua Lantai dengan SAP 2000 V14*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Crista,Widorini, Komala. 2020. *Belajar Desain Gedung Lima Lantai dengan ETABS v.16.0.2*. E.book
- Computers and structures, Inc. SAP Versi 7.42, Tutorial. 1995. *Pushover Analysis*. California: University Avenue. Barkeley.
- Pramono Handi & Rekan. 2007. *Desain Konstruksi Plat & Rangka Beton bertulang dengan SAP2000 Versi 9*. Yogyakarta: Penerbit Andi