



PENINGKATAN KEAHLIAN PROGRAM SOFTWARE SAP2000 PADA STAF TEKNIK CV. CITRA JAYA PERKASA SEMARANG

**Rendy Dwi Pangesti, Danang Isnubroto, Fikri Praharseno, Jamal Mahbub, Lalu
Yahya S B, Rifqi Aulia A, Teguh Mulyo W**
Jurusan Teknik Sipil. Politeknik Negeri Semarang

Kata kunci:

SAP2000
Keahlian
Pelatihan

Abstrak

Perkembangan dunia konstruksi saat ini sangat signifikan dengan diterapkannya berbagai metode dan teknologi yang dapat menunjang proses pembangunan. Metode dan teknologi tersebut dapat berupa pengembangan fisik yang berupa alat-alat atau material konstruksi serta pengembangan sumber daya manusia. Proses peningkatan kemampuan sumber daya manusia di dunia konstruksi juga terus mengalami peningkatan. Pemberian pelatihan, pengajaran, training, dsb adalah upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaharui mutu sumber daya manusia di bidang konstruksi. Saat ini penggunaan software komputer seperti SAP2000 sangat dibutuhkan di dalam kelancaran proyek konstruksi. Sehingga pelatihan SAP2000 untuk sumber daya manusia di dunia konstruksi selalu mengalami perkembangan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berupa pelatihan SAP2000 kepada staf CV. Citra Jaya Perkasa dirancang untuk memberikan gambaran kepada owner, dalam memvisualisasikan konstruksi bangunan gedung di dalam sebuah software. Sehingga kekuatan struktur dari suatu bangunan gedung dapat terlihat, baik beban sendiri maupun beban gempa yang terjadi di lapangan. Pelatihan SAP2000 ini akan memberikan peningkatan pemahaman kepada staf teknik CV. Citra Jaya Perkasa terkait program SAP2000. Implementasi penggunaan program SAP2000 ini akan digunakan staf ketika menghadapi proyek yang membutuhkan analisis kekuatan konstruksi.

Corresponding Author:

Ambar Kusumaningsih
Jurusan Teknik Sipil. Politeknik Negeri Semarang
Jl. Prof Soedarto, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah
E-mail: rendy.dwi@polines.ac.id

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era globalisasi saat ini sangat pesat, hal tersebut memberikan banyak dampak positif terhadap perkembangan diberbagai bidang, salah satunya di bidang teknik sipil. Perkembangan teknologi dapat membantu/ mempermudah pekerjaan di bidang teknik sipil, karena pekerjaan yang sebelumnya harus diselesaikan dengan cara manual.

Teknologi di bidang teknik sipil yang sudah digunakan di dunia industri sudah cukup banyak, salah satunya yaitu program SAP2000 yang merupakan salah satu program analisis struktur. Prinsip dari program ini adalah pemodelan struktur, eksekusi analisis,

dan pemeriksaan. Output dari program ini berupa model struktur, grafik, maupun spreadsheet. Program tersebut membantu tim struktural engineer dalam memastikan suatu struktur bangunan benar-benar aman dengan waktu yang cepat.

Perusahaan di bidang teknik sipil harus menyiapkan SDM yang memiliki keahlian menggunakan teknologi yang berkaitan dengan bidang teknik sipil, supaya dapat bersaing di era globalisasi saat ini. Perusahaan di bidang teknik sipil yang sudah bersedia untuk menjadi mitra dengan jurusan teknik sipil Politeknik Negeri Semarang adalah CV. Citra Jaya Perkasa, perusahaan tersebut mengusulkan untuk diadakan kegiatan pengembangan kemampuan SDM dalam menggunakan program SAP2000.

Keahlian dalam menggunakan program SAP2000 dapat diwujudkan melalui pendidikan. Pendidikan sendiri dapat dilaksanakan dengan 2 cara, yaitu pendidikan formal dan non formal. Pendidikan formal adalah pendidikan yang diselenggarakan di sekolah maupun perguruan tinggi melalui kegiatan belajar mengajar secara berjenjang dan berkesinambungan. Pendidikan non formal adalah pendidikan yang berlangsung di luar sekolah, terjadi di lingkungan keluarga, kelompok belajar, kursus keterampilan, pelatihan dan satuan pendidikan sejenis.

Menurut Simamora (1997) mengatakan bahwa pelatihan (training) merupakan proses pembelajaran yang melibatkan perolehan keahlian, konsep, peraturan, atau sikap untuk meningkatkan kinerja karyawan.

Guna mendapatkan kontribusi yang optimal, manajemen harus memahami secara mendalam strategi untuk mengelola, mengukur dan meningkatkan kinerja. Ukuran-ukuran kinerja karyawan antara lain: Kuantitas pekerjaan (Quantity of work), Kualitas pekerjaan (Quality of work), Pengetahuan pekerjaan (Job Knowledge), Kreatif (Creativeness), Cooperation, Dependability, Initiative, Personal Qualities (Raiani, 2011).

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa mitra industri membutuhkan kegiatan pengembangan kemampuan SDM, sedangkan Politeknik Negeri Semarang juga berkewajiban untuk menghasilkan lulusan yang mempunyai keahlian teknologi terapan, maka perlu dilaksanakan pendidikan non formal untuk memfasilitasi mitra industri. Oleh sebab itu, salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu melalui “Peningkatan Keahlian Program Software SAP2000 pada CV. Citra Jaya Perkasa Semarang”.

METODE

Sasaran yang ingin dicapai dari adanya program pelatihan adalah peningkatan kinerja individu dalam jabatan atau fungsinya saat ini. Oleh sebab itu, bentuk latihan atau training dimaksudkan untuk memperbaiki penguasaan berbagai keterampilan dan teknik pelaksanaan kinerja tertentu, terinci dan rutin. Proses pelatihan difokuskan pada pelaksanaan pekerjaan dan penerapan pemahaman serta pengetahuan sehingga hasil yang diinginkan adalah penguasaan atau peningkatan keterampilan (Rozalena, 2016).

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pelatihan SAP2000 ini yaitu dengan pelatihan langsung secara bersama-sama yang dipimpin oleh narasumber terkait. Pelatihan ditujukan kepada staf teknik CV. Citra Jaya Perkasa. Dikarenakan pandemi Covid-19, pelatihan ini berlangsung menggunakan platform zoom meeting. Terdapat pula modul mengenai tutorial pengoperasian SAP2000 dan sertifikat yang akan diberikan kepada peserta di akhir pelatihan. Langkah-langkah yang dilakukan pada pelatihan SAP2000 antara lain.

a. Pengenalan Program SAP2000

Sebagai salah satu software yang digunakan teknik sipil, SAP2000 bisa membantu dalam pekerjaan perencanaan struktur bangunan yang diantaranya adalah:

1. menghitung momen mekanika teknik pada struktur bangunan,
2. menghitung konstruksi baja (kolom, balok, dan plat lantai) dan
3. menghitung konstruksi baja.

Prinsip utama penggunaan program ini adalah pemodelan struktur, eksekusi analisis, dan pemeriksaan atau optimasi desain; yang semuanya dilakukan dalam satu langkah atau tampilan. Tampilan berupa model secara real time sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan pemodelan secara menyeluruh dalam waktu singkat namun hasilnya akurat. Beberapa kemampuan program ini antara lain:

1. analisis yang cepat dan akurat,
2. pemodelan elemen shell yang lebih akurat,
3. analisis dinamik dengan Ritz dan Eigenvalue,
4. sistem koordinat ganda untuk bentuk geometri struktur yang kompleks dan model pembebanan yang lebih lengkap baik berupa static loading maupun dynamic loading.

b. Petunjuk Pengoperasian SAP2000

Tahapan dalam pengoperasian program SAP2000 mengikuti 5 langkah utama,

yaitu:

1. Membuat Pemodelan Struktur
2. Memberikan input propertis material yang akan digunakan
3. Menentukan tipe profil yang akan digunakan
4. Memberikan input beban pada struktur
5. Analysis dan Design

c. Job Desk Pelatihan SAP2000

Penjelasan untuk pelatihan SAP2000 ini diawali dengan pemberian materi dan dan praktik langsung disertai penjelasan – penjelasan yang lengkap dan berurutan, sehingga mitra dapat lebih memahami cara menggunakan SAP2000 secara benar sesuai dengan kaidah ilmu perancangan bangunan gedung.

Studi kasus yang akan digunakan dalam pelatihan ini antara lain :

1. Membuat pemodelan struktur
2. Memberikan input properties material yang akan digunakan
3. Menentukan tipe profil yang akan digunakan
4. Memberikan input beban pada struktur
5. Melakukan analisis struktur untuk mengetahui kekuatan struktur

HASIL KEGIATAN

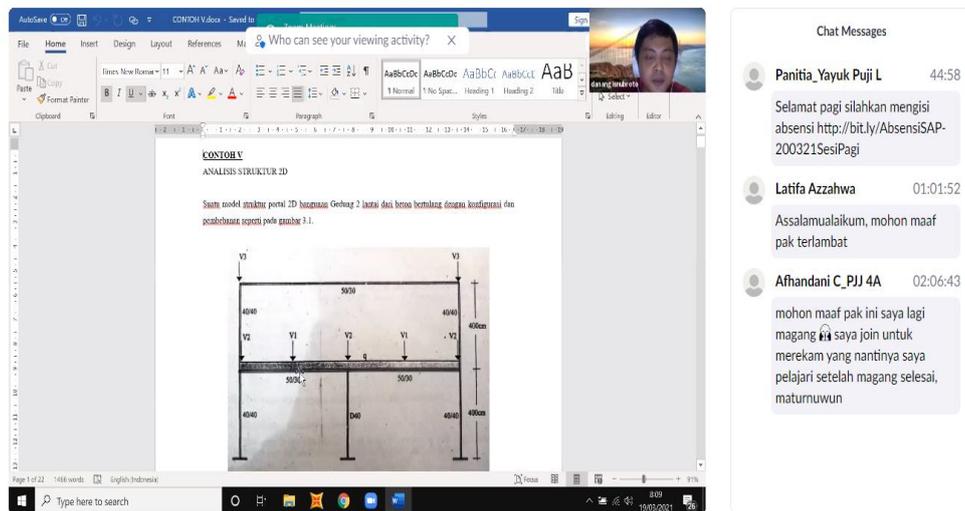
Sebelum melaksanakan kegiatan, setiap dosen melakukan survei kepada DUDIKA terkait pelatihan yang ingin diupgrade berdasarkan kompetensi yang mereka kuasai. Hasil yang diperoleh yaitu salah satu pelatihan lanjutan yang ingin mereka dalami terkait software SAP2000. Sedangkan di sisi lain kebutuhan industri jasa konstruksi terkait SDM dengan kompetensi menjalankan software tersebut sangat besar. Maka dari itu banyak industri yang memberikan pertanyaan ketika wawancara atau ketika ujian keahlian seputar bidang software teknik sipil apa yang dikuasai. Saat ini software dasar dalam analisis struktur yang harus dikuasai oleh setiap lulusan teknik sipil adalah SAP2000 dalam analisis struktur bangunan gedung maupun bangun infrastruktur yang lainnya.

Materi dalam pelatihan dirancang sedemikian rupa, sehingga diharapkan pelatihan SAP2000 ini bisa berjalan runtut sesuai dengan perkembangan peserta pelatihan. Sehingga harapannya peserta mampu mengikuti pelatihan dengan nyaman dan tidak bingung saat pelatihan. Runtutan materi pelatihan SAP2000 yang diajarkan kepada

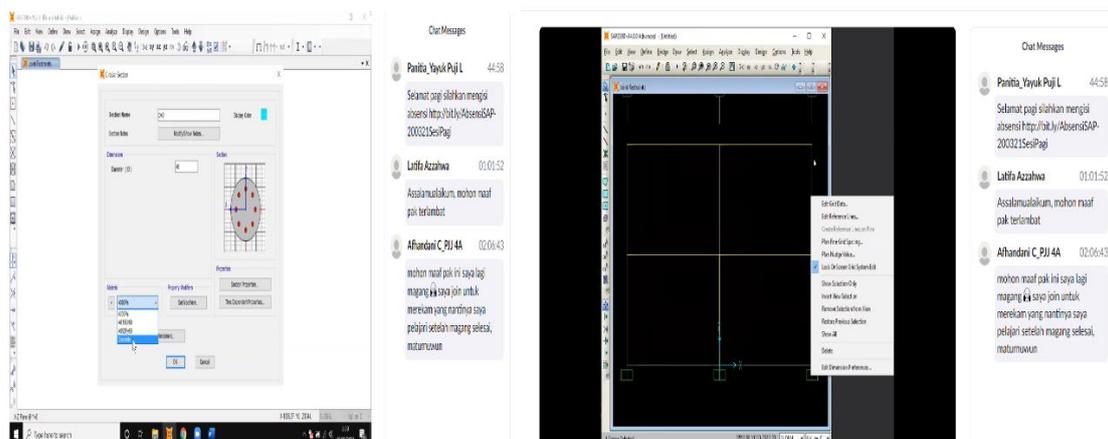
peserta adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan struktur
2. Input material
3. Input properties material
4. Input beban dan kombinasi beban
5. Analisis struktur

Pelaksanaan kegiatan pelatihan SAP2000 dilaksanakan melalui online zoom meeting, dengan peserta pelatihan adalah staf teknik CV. Citra Jaya Perkasa. Pelatihan SAP2000 mulai dilaksanakan pada tanggal 19 Desember 2020 dengan jadwal setiap hari sabtu selama empat kali dalam satu bulan. Narasumber pelatihan adalah dosen Teknik Sipil dengan konsentrasi manajemen konstruksi. Proses pelaksanaan kegiatan pelatihan SAP2000 disajikan dalam Gambar 1 dan Gambar 2.

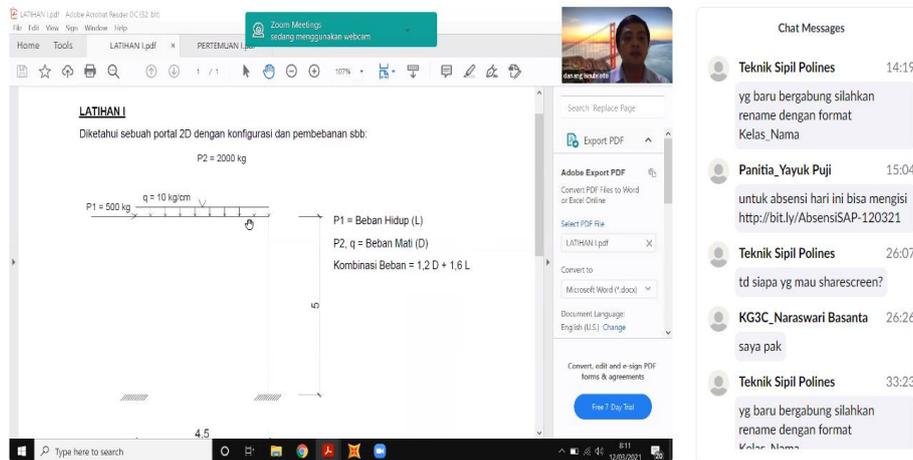


Gambar 1. Penjelasan Awal Pelatihan SAP2000 Melalui Zoom Meeting



Gambar 2. Penjelasan Input Data di SAP2000

Akhir dari pelatihan ini yaitu berupa uji akhir kepada peserta pelatihan, dengan harapan memperoleh tingkat kepamahaman peserta setelah mengikuti pelatihan. Sehingga setelah lulus dari ujian ini, peserta mampu mendesain atau mengevaluasi bangunan struktur melalui SAP2000 berbekal dari pelatihan yang sudah dilaksanakan. Pelaksanaan uji SAP2000 kepada peserta pelatihan disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Uji Akhir SAP2000 Peserta Didampingi Tim

Evaluasi dalam setiap kegiatan sangat diperlukan, sehingga bisa memperbaiki lagi ke dalam kegiatan-kegiatan selanjutnya, terutama dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh institusi Polines. Beberapa evaluasi yang didapat dari kegiatan pelatihan SAP2000 ini adalah sebagai berikut:

- a. Pelatihan melalui online mengakibatkan pelatih/tentor tidak bisa merespon peserta yang sudah atau belum paham terhadap suatu bab pelatihan
- b. Pelatihan melalui online mengakibatkan seringkali peserta tertinggal materi dikarenakan sinyal yang kurang baik di saat pelatihan.
- c. Pelatih/tentor tidak bisa memeriksa satu persatu hasil dari analisis peserta pelatihan dikarenakan pelatihan melalui online yang waktunya terbatas. Sehingga mengambil sampel peserta untuk diperiksa
- d. Terlalu banyak peserta dalam pelatihan, sehingga tidak bisa memeriksa satu persatu hasil dari pelatihan

SIMPULAN

Setelah mengikuti pelatihan pemahaman mitra tentang cara pengaplikasian *software* SAP2000 semakin baik. Mitra dapat dengan mudah memahami fungsi-fungsi menu di dalam *software* serta mampu menganalisis suatu bangunan gedung, baik itu

perencanaan maupun evaluasi. Hasil daripada penugasan juga cukup baik, dimana hal tersebut menandakan pemahaman mitra terhadap materi yang telah diberikan meningkat. Para peserta juga telah diberikan modul softcopy dan rekaman video sebagai sarana pengulangan pembelajaran secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustin Rozalena dan Sri Komala Dewi, Panduan Praktis Menyusun Pengembangan Karier dan Pelatihan Karyawan, (Jakarta: Raih Asa Sukses, 2016), hal. 108 – 109
- [2] Asri Laksmi Raihani, Budaya Organisasi, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2011, hal. 99
- [3] Henry Simamora, Manajemen Sumber Daya Manusia, Yogyakarta : BPF, 1997, hal 342
- [4] Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Di Perguruan Tinggi Edisi XI Tahun 2017. Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- [5] Panduan Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Semarang Edisi 2 Tahun 2020. Pusat Penelitian & Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Semarang.