

PENDAMPINGAN DAN PELATIHAN SOLIDWORK UNTUK DESAIN RANGKA BAJA RINGAN ATAP PONDOK PESANTREN RIYADUTH TAFSIR

SOLIDWORK ASSISTANCE AND TRAINING FOR LIGHT STEEL FRAME ROOF DESIGN OF RIYADUTH TAFSIR ISLAMIC BOARDING SCHOOL

¹Suhendi, ²Farid Wazdi

^{1,2} Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang
email : ¹dosen02001@unpam.ac.id, ²dosen02301@unpam.ac.id

ABSTRAK

Pesantren merupakan lembaga pendidikan tradisional Islam untuk memahami, menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam dengan menekankan pentingnya moral agama Islam sebagai pedoman hidup bermasyarakat sehari-hari. Pondok secara etimologis berarti bangunan untuk sementara; rumah; dinding bangunan bangunan tempat tinggal yang berpetak-petak yang ber dinding bilik dan beratap rumbia dan; madrasah dan asrama (tempat mengaji atau belajar agama islam). Untuk menyebutkan asrama tempat belajar agama islam sebenarnya tidak sama sekali asli nusantara, tetapi merupakan hasil penyerapan dari bahasa arab al-funduq yang berarti hotel; tempat penginapan; pesangrahan; atau penginapan bagi orang yang bepergian.

Pesantren modern merupakan pengembangan dari pesantren tradisional dimana komponen yang terdapat dalam pesantren modern tidak terbatas pada rumah kyai dan masjid atau mushala saja, akan tetapi terdapat komponen lainnya yaitu asrama santri dan kelas-kelas untuk belajar. Penerapan sistem pengajarannya pun tidak lagi berputar di masjid atau mushala saja melainkan menggunakan ruang kelas baik dalam bentuk madrasah diniyah yang kurikulumnya menggunakan kurikulum mandiri maupun madrasah yang kurikulumnya merupakan gabungan dari kurikulum pesantren dengan kurikulum nasional.

Pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan di pondok pesantren riyaduth tafsir berjalan dengan lancar dan sukses tanpa ada kendala apapun. Aplikasi penggunaan software ini akan dilaksanakan setelah pengabdian kepada masyarakat. Dengan menggunakan solidwork semoga para santri dapat menggunakan secara optimal. latihan secara terus menerus dapat meningkatkan soft skill dan hard skill para santri, hasil yang diinginkan sudah tercapai dengan mahirnya para santri membuat design dan memahami perintah yang ada di software.

Kata kunci : Pesantren, software, Solidwork, modern, Pengabdian

ABSTRACT

Islamic boarding schools are traditional Islamic educational institutions for understanding, appreciating and practicing the teachings of the Islamic religion by emphasizing the importance of Islamic morals as a guide to everyday social life. Etymologically, hut means a temporary building; House; the walls of the residential buildings are checkered with cubicle walls and thatched roofs and; madrasas and dormitories (places to recite the Koran or study Islamic religion). To say that the dormitory is a place to study Islamic religion, it is actually not at all native to the archipelago, but is the result of absorption from the Arabic al-funduq which means hotel; place to stay; guest house; or lodging for people traveling.

Modern Islamic boarding schools are a development of traditional Islamic boarding schools where the components contained in modern Islamic boarding schools are not limited to the kyai's house and mosque or prayer room, but there are other components, namely student dormitories and study classes. The implementation of the teaching system no longer revolves around mosques or prayer rooms alone but instead uses classrooms, either in the form of Islamic madrasas whose curriculum uses an independent curriculum or madrasas whose curriculum is a combination of the Islamic boarding school curriculum and the national curriculum.

The community service that has been carried out at the Riyaduth Tafsir Islamic boarding school has run smoothly and successfully without any obstacles. The application for using this software will be implemented after community service. By using solidwork, hopefully the students can use it optimally.

Continuous practice can improve the soft skills and hard skills of the students, the desired results have been achieved by the students being adept at creating designs and understanding the commands in the software.

Keywords: *islamic boarding school, software, solidwork, modern, devotion*

I. PENDAHULUAN

Pesantren merupakan lembaga pendidikan tradisional Islam untuk memahami, menghayati dan mengamalkan ajaran agama Islam dengan menekankan pentingnya moral agama Islam sebagai pedoman hidup bermasyarakat sehari-hari. Pondok secara etimologis berarti bangunan untuk sementara; rumah; dinding bangunan tempat tinggal yang berpetak-petak yang berdinding bilik dan beratap rumbia dan; madrasah dan asrama (tempat mengaji atau belajar agama islam). Untuk menyebutkan asrama tempat belajar agama islam sebenarnya tidak sama sekali asli nusantara, tetapi merupakan hasil penyerapan dari bahasa arab al-funduq yang berarti hotel; tempat penginapan; pesanggrahan; atau penginapan bagi orang yang bepergian.

Pesantren modern merupakan pengembangan dari pesantren tradisional dimana komponen yang terdapat dalam pesantren modern tidak terbatas pada rumah kyai dan masjid atau mushala saja, akan tetapi terdapat komponen lainnya yaitu asrama santri dan kelas-kelas untuk belajar. Penerapan sistem pengajarannya pun tidak lagi berputat di masjid atau mushala saja melainkan menggunakan ruang kelas baik dalam bentuk madrasah diniyah yang kurikulumnya menggunakan kurikulum mandiri maupun madrasah yang kurikulumnya merupakan gabungan dari kurikulum pesantren dengan kurikulum nasional.

Semakin berkembang zaman pondok pesantren berubah menjadi lembaga yang modern yang awalnya berbentuk bangunannya sederhana menjadi bentuk yang modern dan permanen. Dengan latar belakang tersebut pengabdian kepada masyarakat membantu mendesain bentuk atap rumah pondok pesantren dengan material baja ringan.

II. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Langkah-langkah yang ditempuh guna melaksanakan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan spesifik yaitu metode pelaksanaan kegiatan dengan prosedur kerja yang terstruktur, sistematis dan terencana dengan baik. Adapun prosedur kerja yang dimaksud sebagaimana terlihat dalam gambar berikut :

Secara garis besar, pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat oleh mitra dibagi ke dalam 4 tahap, yaitu:

1. **Persiapan**

Pelaksanaan kegiatan pada tahap persiapan ditekankan pada persiapan tim dan mitra melalui rapat koordinasi bersama terkait kebutuhan dalam pelaksanaan kegiatan.

2. **Pelatihan dan workshop**

Pelatihan dan workshop merupakan tahapan inti kegiatan, kegiatan ini dilaksanakan dalam 2 kegiatan pelatihan, yaitu pelatihan untuk pengenalan mendesain 2 D, 3 D dan konfigurasi Solidwork serta pelatihan pembuatan desain rangka atap baja ringan. Sedangkan kegiatan workshop lebih menitikberatkan pada pengembangan keilmuan mendesain.

3. **Pendampingan/Pembinaan**

Untuk mengimplementasikan hasil pelatihan dan workshop dilakukan pendampingan dan pembinaan dengan sistem monitoring dan evaluasi hasil yang didapat. Proses ini lakukan secara berkelompok agar sesama santri bisa saling bertukar pikiran dan pengalaman dalam penggunaan laptop dan software.

4. **Evaluasi Tahapan**

Evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan dari kegiatan yang telah dilaksanakan. Tahapan evaluasi ini meliputi evaluasi proses, akhir, dan evaluasi tindak lanjut.



Gambar.1. Pengabdian kepada masyarakat Sosialisai Solidwork di Pondok Pesantren Riyaduth Tafshir

III. Metode Pendekatan

Mengacu pada permasalahan yang dihadapi mitra, sangat penting dilakukan langkah-langkah pendekatan yang sesuai agar tujuan dan sasaran kegiatan dapat tercapai.

Adapun metode pendekatan pada program ini meliputi:

1. Pendekatan melalui proses analisis ketersediaan sarana dan prasarana pendukung pelatihan solidwork yang dimiliki mitra, khususnya ketersediaan laptop dan jaringan internet yang mencukupi.
2. Pendekatan melalui proses koordinasi antara tim pelaksana kegiatan bersama mitra untuk merancang pelaksanaan tiap-tiap kegiatan.
3. Pendekatan melalui pelaksanaan kegiatan pelatihan, workshop dan pendampingan kepada mitra dalam membuat dan menerapkan media pelatihan solidwork.
4. Pendekatan dengan optimalisasi penggunaan sarana dan prasarana yang tersedia di lokasi mitra.
5. Pendekatan dengan memberikan fasilitas praktek simulasi penggunaan media pembelajaran digital dan pemanfaatan internet untuk meningkatkan kualitas pelatihan

1. Partisipasi Mitra Dalam kegiatan ini.

Partisipasi mitra dilakukan sejak awal program ini dilaksanakan yaitu pada proses analisis dan studi lapangan antara mitra dengan tim pelaksana program untuk memperoleh informasi permasalahan-permasalahan yang dialami mitra. Untuk mengetahui keinginan mitra dalam peningkatan kualitas santri dan proses pembelajaran tim pelaksana program melakukan diskusi dengan mitra, sehingga antara tim pelaksana dengan mitra memiliki sudut pandang dan persepsi yang sama dalam mencapai tujuan program.

Peran aktif mitra khususnya guru dalam kegiatan pelatihan-pelatihan sangat penting, karena keberlanjutan program ini akan dikelola oleh mitra. Oleh karenanya mitra (ustadz dan pengelola lembaga pendidikan) dituntut selalu aktif dalam keseluruhan tahapan-tahapan kegiatan program PKM ini.

2. Materi

a. Solidwork

Solidworks adalah sebuah program computer-aided design (CAD) 3D yang menggunakan platform Windows. Software ini dikembangkan oleh Solidworks Corporation, yang merupakan anak perusahaan dari Dassault System, S.A. Solidworks menyediakan feature-based parametric, solid modeling dan bergerak pada pemodelan 3D. Software ini juga mampu menganalisis produk untuk mengetahui kekuatan produk seperti force, torque, temperature, dan safety factor.

Sebagai software CAD, solidworks dipercaya sebagai perangkat lunak untuk membantu proses mendesain suatu benda atau alat dengan mudah. Di Indonesia sendiri terdapat banyak perusahaan manufaktur yang mengimplementasikan perangkat lunak solidworks. Keunggulan solidworks dari software CAD lain adalah mampu menyediakan sketsa 2D yang dapat di-upgrade menjadi bentuk 3D. Selain itu pemakaiannya pun mudah karena memang dirancang khusus untuk mendesain benda sederhana maupun yang rumit sekalipun. Inilah yang membuat solidworks menjadi populer dan menggeser ketenaran software cad lainnya

Solidwork memiliki aplikasi-aplikasi yang memudahkan pengguna untuk merancang sebuah objek 3D. Jika dibandingkan dengan software-software yang telah banyak digunakan dalam perancangan 3D, merancang 3D dengan Solidwork relatif lebih mudah dan lebih cepat. Solidwork memiliki keunggulan sendiri dibandingkan dengan software yang telah biasa digunakan. Beberapa aplikasi yang terdapat di Solidwork yaitu “Part” adalah sebuah object 3D yang terbentuk dari feature – feature. Sebuah part bisa menjadi sebuah komponen pada suatu assembly, dan juga bisa digambarkan dalam bentuk 2D pada sebuah drawing. Feature adalah bentukan dan operasi – operasi yang membentuk part. Base feature merupakan feature yang pertama kali dibuat. “Assembly” adalah sebuah document dimana parts, feature dan assembly lain (Sub Assembly) dipasangkan/ disatukan bersama

b. Baja Ringan

Baja ringan (light weight structure) merupakan baja canai dingin (cold formed steel) yang keras yang diproses kembali komposisi atom dan molekulnya, sehingga menjadi baja yang lebih fleksibel. Baja ringan yang proses

pembentukannya sama dengan baja canai dingin (cold form steel) memiliki dimensi dan ketebalan yang relatif tipis jika dibanding dengan baja konvensional, ketebalannya yaitu berkisar 0,4 hingga 2 mm. Walau lebih tipis dan ringan, baja ringan atau baja canai dingin mampu memiliki kekuatan tarik yang setara dan lebih dari baja konvensional.

Berdasarkan nilai tegangan tariknya, baja ringan dapat dikelompokkan menjadi 2 macam baja ringan, yaitu tegangan tarik rendah (G250 dan G300) dan tegangan tarik tinggi (G550). Proses dalam pembentukan baja ringan ini melalui proses cold forming, yaitu dibentuk menjadi lembaran, gulungan, atau pelat pada suhu kamar. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembentukan baja ringan adalah carbon steel yang terdiri dengan komposisi 1,70% Carbon, 1,65 Manganese, 0,60% Silicon, 0,60% Copper. Carbon dan Manganese adalah bahan pokok untuk meningkatkan tegangan (strength) dari baja murni. Penambahan persentase Carbon akan mempertinggi tegangan leleh (yield stress) tetapi mengurangi daktilitas.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan di Pondok Pesantren Riyaduth Tafsir berjalan dengan lancar dan sukses tanpa ada kendala apapun. Aplikasi penggunaan software ini akan dilaksanakan setelah pengabdian kepada masyarakat. Dengan menggunakan solidwork semoga para santri dapat menggunakan secara optimal. latihan secara terus menerus dapat meningkatkan soft skill dan hard skill para santri, hasil yang diinginkan sudah tercapai dengan mahirnya para santri membuat design dan memahami perintah yang ada di software.

Dari 5 santri yang mengikuti kegiatan ada 4 santri terlihat lebih mahir dalam melakukan pengoperasian software ini. dengan adanya sosialisasi dan pelatihan didapatkan kemajuan para santri yang identik hanya menggunakan sarung dan peci dengan pelatihan ini dapat lebih modernisasi yang dapat menunjang kemampuan life skill nya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan didukung oleh lembaga penelitian dan pengabdian Kepada masyarakat bersama dengan dosen Program

Studi Teknik Mesin di lingkungan Universitas Pamulang. Besar harapan kami dari para dosen universitas pamulang dapat meningkatkan kemampuan dan kemajuan para santri pondok pesantren Riyaduth Tafsir.

Semoga dengan proses pengabdian kepada masyarakat ini dapat bermanfaat bagi panitia pihak dosen dan para peserta santri, Tentu saja banyak kekurangan yang ada dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan ini, kami sangat berharap masukan dan kritikan membangun sehingga dimasa-masa yang akan datang. kami dapat melakukan kegiatan dengan lebih baik. Akhir tulisan ini, kami mohon maaf apabila ada kesalahan dalam pelaksanaan maupun penulisan laporan akhir kegiatan ini, semoga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilakukan secara berkesinambungan dan mempunyai manfaat yang lebih luas terhadap masyarakat maupun bagi pembaca.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan rasa syukur dan terima kasih kepada team pengabdian Dosen Prodi Teknik Mesin Universitas Pamulang, Suhendi, S.T. M.T, Farid Wazdi, S.T., M.T. tidak lupa kepada Universitas Pamulang yang sangat membantu dalam kegiatan pengabdian sehingga kegiatan ini terlaksana, tidak lupa kepada K.H. Taju Subkhi, L.C, sebagai Kepala Pondok Pesantren Riyaduth Tafshir, Parung Panjang Bogor yang telah memberikan waktu dan tempat dalam kegiatan pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdi, M. Zainal. 2018. Solidworks. Unutk Desain Manufaktur. Bandung: Modula
- [2] Manual Book, Fuad Arief Raharjo, 2020 “Mahir Solidwork Sinulation CAE”, Penerbit, CV. Budi Utama, Yogyakarta.
- [3] SolidWorks. (2015). INTRODUCING SOLIDWORKS Contents. Dassault Systèmes SolidWorks.
- [4] Arsada, Robbi. 2012 “Solidworks Professional”. INFORMATIKA Bandung. Hidayat,
- [5] Nur. 2013 “Solidworks 3D drafting and Design”. INFORMATIKA Bandung.
- [6] Akin, J.E. 2009. Finite Element Analysis Concepts Via Solidworks, Rice University, Houston, Texas.
- [7] Davies, J.M. 2000 Recent research advances in cold-formed steel structures, Journal of Constructional Steel Research, Volume 55, 267-288.

- [8] Dewantoro, W & Besari, S, 2009, Distorsi sambungan baut akibat curling dan pencegahannya, Studi kasus sambungan pelat tipe geser dengan baut tunggal. Jurnal Teknik Sipil Vol. 16. No. 2, pp 49-62.
- [9] Royani, M, 2011, Konstruksi atap, Teknik Desain Arsitektur, Unpublished thesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
- [10] Thong, C.M. 2003. Development of New Cold-formed steel Sections for roof Truss System, Master Thesis, UTM