

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN STRUKTUR ATAP DENGAN MENGGUNAKAN RANGKA BAJA RINGAN SMARTRUSS®

(Studi Kasus Gedung Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial
Kabupaten Purbalingga)



TRIANA AGUS SAPUTRA

2002 011 0019

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2007

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN STRUKTUR ATAP DENGAN MENGGUNAKAN RANGKA BAJA RINGAN SMARTRUSS®

(Studi Kasus Gedung Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial
Kabupaten Purbalingga)

Diajukan guna melengkapi persyaratan
untuk mencapai derajat Sarjana S-1 Teknik Sipil
pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun oleh :


TRIANA AGUS SAPUTRA

2002 011 0019

Diperiksa dan disetujui oleh :

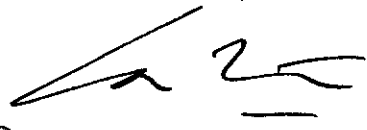
(Ir. As'at Pujiyanto, MT.)

Dosen Pembimbing I / Ketua Tim Penguji


Tanggal : 26/3/17

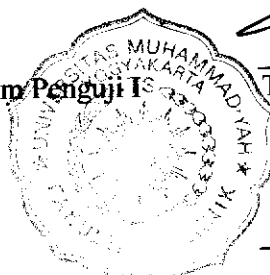
(Edi Hartono, ST., MT.)

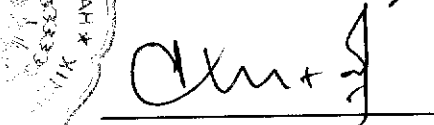
Dosen Pembimbing II / Anggota Tim Penguji I


Tanggal : 26/3/17

(Jazaul Ikhsan, ST., MT.)

Anggota Tim Penguji II




Tanggal : 26/3/17

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Alhamdulillah Hirobbil Alamin, tidak ada Tuhan selain Allah, Tuhan semesta alam yang merajai seluruh manusia, hanya tawakal kepada-Mu setelah berikhtiar : lelah begadang tiap malam, setiap hari ke kampus, akhirnya saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Sholawat serta salam senantiasa saya curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat – sahabatnya yang yang menjadi panutan hidup umat manusia di dunia, yang telah membawa perubahan dari jaman kafir, jaman kebodohan ke jaman penuh ilmu dan keindahan.

Terima kasih Bapak, terimakasih Ibu, satu pesan yang masih teringat diawal kuliah, "Jangan salah gunakan kepercayaan.", sangat membuatku berhati – hati dalam melangkah dan tak ingin membuat kecewa. Harapan dan cita – cita yang menjadi impianku jelas akan tersendat tanpa doa dan kasih sayang yang tak henti – hentinya engkau berikan kepadaku. Maaf saya sudah terlambat, semoga masih ada kesempatan.

Untuk kedua kakak saya, Ferry Dhona Saputra dan Dhoni Harto Saputra terima kasih atas kedekatan dan kebersamaan yang hangat, yang membuat suasana menjadi ceria. Doa dan harapan darimu pasti tercurah untukku, dan tak henti –

hentinya, walaupun disela obrolan kita tidak pernah terucap kata untuk cepat menyelesaikan Tugas Akhir ini, saya yakin dukungan yang tak terucap itu sudah menjadi motivasi saya.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, saya sangat membutuhkan kerjasama, bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, terima kasih saya ucapkan kepada :

1. Mas Alfin Kurniadi dari PT. BLUESCOPE LYSAGHT, mas yang pertama kali buka jalan saya, untuk Tugas Akhir ini. Terima kasih buat bimbingannya, waktunya dan semua ijinnya sampai saya dapat selesaikan Tugas Akhir ini.
2. Pak As'at Pujiyanto, pembimbing 1 saya, terimakasih sudah mendukung saya waktu seminar dan pendadaran.
3. Mas Eko dari PT. PARTNER PROPERTY terima kasih sudah dibantu buat mengerjakan hitungan SupraCADD – nya.
4. Pak Edi Hartono, pembimbing 2 saya, terimakasih buat bimbingannya selama ini, terimakasih sudah diberi masukan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Pak Jazaul Ikhsan, dosen penguji saya waktu pendadaran, terima kasih sudah mau gantikan pak Gendut, dan terima kasih juga buat bimbingannya selama revisi.
6. Pak Gendut Hantoro, terimakasih sudah mengkritik Tugas Akhir saya waktu bimbingan, saya tahu Pak Gendut cuma tidak akan melepas begitu saja dengan kemampuan saya sekarang ini.
7. Ratna D Hapsari

8. Rima, terima kasih sudah bangunkan saya waktu mau seminar, meskipun terlalu pagi. Rizka terimakasih.
9. Teman – temanku, Mita Lolipop, Aboub, Hestiy, Indra, Erwan, Tedjo, Yasir, Heryadi Patuk, Lukito, terimakasih buat semuanya, apapun itu tidak akan cukup disebutkan dalam kertas ukuran 21 cm x 29,7 cm ini dipotong *margins* 7 cm x 7 cm.

Namanya juga manusia, tidak ada yang sempurna, laporan ini juga belum sempurna. Dengan segala keterbatasan tersebut, saya mohon diberi masukan, saran dan kritik yang membangun, sehingga dapat memperbaiki kesalahan yang ada. Akhirnya, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, Maret 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Manfaat Penelitian	2
D. Batasan Masalah	3
E. Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Baja Ringan SMARTRUSS®	4
1. Bahan dasar baja lapis ringan <i>HI – TENG 550</i>	4
2. Profil baja ringan SMARTRUSS®	5
3. Jenis sambungan	6
4. Sambungan dengan elemen lain	7

5. Bentang maksimum	7
6. Metode pemasangan	8
7. Metode pengangkutan	8
8. Komputer desain SupraCADD	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Diagram Alir Perencanaan Rangka Atap Baja Ringan	9
B. Metode Pengambilan Data	12
C. Analisa Data	13
1. Input data	13
a. Menentukan geometri struktur	14
b. Menentukan <i>material section</i>	15
c. Menentukan pembebanan	15
d. Menentukan kode standar perencanaan	16
e. Analisis model atau struktur	18
2. Output data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	20
B. Pembahasan	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	23
B. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hasil Pengujian Terhadap Korosi	4
Gambar 2.2. Profil <i>Clip – Channel</i> dan <i>Top Hat</i>	5
Gambar 2.3. Sambungan Kuda- Kuda Terhadap Ring Balok	7
Gambar 3.1. Bagan Alir Perancangan	10
Gambar 3.2. Bagan Alir Perancangan Tugas Akhir	11
Gambar 3.3. Tampilan Awal <i>Software</i> SupraCADD	13
Gambar 3.4. Geometri Atap	14
Gambar 3.5. Kotak Dialog <i>Loading Data</i>	16
Gambar 3.6. Kotak Dialog <i>Roof Data</i>	17
Gambar 3.7. <i>Output Material Properties</i>	18
Gambar 3.8. <i>Output Force Member</i>	19
Gambar 4.1. Profil <i>Clip Channel</i> C 100.100 Baja Ringan SMARTRUSS® ...	20
Gambar 4.2. Tipe Sambungan	21

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN I PERHITUNGAN *SOFTWARE* SUPRACADD
- LAMPIRAN II GAMBAR TAMPAK GEDUNG DKKS DENGAN RANGKA
BAJA KONVENSIONAL
- LAMPIRAN III GAMBAR TAMPAK GEDUNG DKKS DENGAN RANGKA
BAJA RINGAN SMARTUSS®
- LAMPIRAN IV DENAH RING BALK GEDUNG DKKS
- LAMPIRAN V SURAT KETERANGAN PENELITIAN

INTISARI

Struktur atap Gedung Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Kabupaten Purbalingga menggunakan rangka baja konvensional. Struktur kuda-kuda dari baja konvensional, memiliki kelebihan antara lain kekuatannya yang tinggi, konsisten, dan profil material yang relatif kecil, sehingga cocok untuk struktur atap dengan bentang yang besar. Baja konvensional selain memiliki kelebihan juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu tidak tahan terhadap karat, sehingga membutuhkan proses pemeliharaan dengan cara pengecatan, selain itu baja konvensional juga relatif berat sehingga akan menambah beban terhadap struktur yang ada di bawahnya. Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui hasil perancangan struktur atap Gedung Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Kabupaten Purbalingga jika digunakan rangka baja ringan.

Baja ringan yang digunakan adalah baja ringan SMARTRUSS[®] yang diproduksi oleh PT. BlueScope Lysaght dan menggunakan software SupraCADD. Data yang digunakan dalam perancangan ini adalah denah ring balok Gedung Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Kabupaten Purbalingga.

Dari hasil output software SupraCADD bentuk atap yang didesain dengan baja ringan SMARTRUSS[®] tidak sama dengan bentuk atap Gedung Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Kabupaten Purbalingga yang menggunakan rangka baja konvensional, yaitu sudut kemiringan atap dengan menggunakan rangka baja ringan SMARTRUSS[®] sebesar 25° dengan profil baja C 100.100 dan penutup atap menggunakan atap metal serta terdapat 8 jenis tipe sambungan.