

METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI PEMASANGAN ATAP PROYEK OFFICE AND DISTRIBUTION CENTRE, PT. SUKANDA JAYA AIRMADIDI – MINAHASA UTARA

Christofel C. Rantung

Ariestides K. T. Dundu, Pingkan A. K. Pratisis

Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: christorantung1@gmail.com

ABSTRAK

Konstruksi merupakan suatu kegiatan membangun sarana maupun prasarana. Dalam pelaksanaannya sangat diperlukan suatu metode pelaksanaan konstruksi yang baik. Pentingnya penerapan suatu metode yang baik dalam suatu pelaksanaan pekerjaan melatarbelakangi tulisan ini yang membahas bagaimana metode atau cara pelaksanaan yang diterapkan pada pekerjaan pemasangan atap pada Proyek Office and Distribution Center PT. Sukanda Jaya Airmadidi – Minahasa Utara. Tipe penelitian yang digunakan dalam tulisan ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif, tipe ini berupaya menggambarkan suatu kejadian sesuai apa yang terjadi di lapangan dengan hasil berupa kata-kata tertulis. Berdasarkan hasil penelitian, pelaksanaan konstruksi pemasangan atap di lapangan terdapat langkah-langkah yaitu, perangkaian rafter (kuda-kuda), pemasangan rafter (kuda-kuda) dan purlin (gordeng), serta pekerjaan pemasangan atap dan atap menggunakan bahan zinalum yang memiliki kelebihan dibandingkan atap lain yaitu daya tahan yang lebih, mudah dibentuk, dan mudah pasang. Dengan demikian pekerjaan atap menjadi efisien waktu dan biaya.

Kata Kunci: *Metode Pelaksanaan Konstruksi, Rangka Atap, Zinalum*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Konstruksi merupakan suatu kegiatan membangun sarana maupun prasarana. Dalam sebuah bidang teknik sipil, sebuah konstruksi juga dikenal sebagai bangunan atau satuan infrastruktur pada sebuah area atau pada beberapa area. Secara ringkas konstruksi didefinisikan sebagai objek keseluruhan bangunan yang terdiri dari bagian-bagian struktur. Konstruksi Struktur Bangunan adalah bentuk/bangun secara keseluruhan dari struktur bangunan. Konstruksi sebagai satu pekerjaan, tetapi dalam kenyataannya konstruksi merupakan satuan kegiatan yang terdiri dari beberapa pekerjaan lain yang berbeda.

Industri konstruksi merupakan suatu industri ekonomi nasional yang berhubungan dengan persiapan lahan dan pembangunan, percepatan, dan perbaikan bangunan, struktur, dan properti lain. Atas dasar itu, industri konstruksi merupakan salah satu industri yang paling berkembang.

Atap adalah bagian dari suatu bangunan yang berfungsi sebagai penutup seluruh

ruangan yang ada di bawahnya terhadap pengaruh panas, debu, hujan, angin atau untuk keperluan perlindungan. Bentuk atap berpengaruh terhadap keindahan suatu bangunan dan pemilihan tipe atap hendaknya disesuaikan dengan iklim setempat, tampak yang dikehendaki oleh arsitek, biaya yang tersedia, dan material yang mudah didapat.

Konstruksi rangka atap yang digunakan adalah rangka atap *zincalume*. Atap *zincalume* merupakan sebutan untuk material penutup rangka atap yang berbahan dasar baja yang dilapisi unsur aluminium dan zinc. Dimana, 55% dari lapisan tersebut adalah aluminium, sedangkan 43,5% merupakan unsur seng dan 1,5% merupakan unsur silikon.

Sifat aluminium yang tahan karat, dipadukan dengan kekuatan seng yang keras, menjadikan *zincalume* menjadi material tahan karat, kaku dan kuat serta lebih ringan. Bahkan ada beberapa pendapat yang menyebutkan bahwa ketahanan atap *zincalume* terhadap cuaca ekstrem penyebab munculnya karat dan korosi.

Berkaitan dengan hal diatas penulis tertarik melihat metode pelaksanaan konstruksi pemasangan rangka atap, sehingga inilah yang merupakan alasan penulis untuk mengambil judul: “Metode Pelaksanaan Konstruksi Pemasangan

Rangka Atap pada Proyek Office and Distribution Center PT. Sukanda Jaya Airmadidi – Minahasa Utara.

Rumusan Masalah

Pembahasan mengarah pada masalah yang lebih spesifik yaitu langkah-langkah bagaimana metode pelaksanaan konstruksi pemasangan rangka atap dan atap pada Proyek Office and Distribution Center PT. Sukanda Jaya yang berlokasi di Airmadidi – Minahasa Utara

Batasan Masalah

1. Pengamatan hanya pada pekerjaan pemasangan saja.
2. Pembahasan meliputi rangka atap dan atap
3. Tidak menghitung biaya yang dibutuhkan dalam proses pengerjaan proyek.
4. Pembahasan tidak meliputi perhitungan struktur

Tujuan Penelitian

Mempelajari metode pelaksanaan konstruksi pemasangan rangka atap dan atap pada Proyek Office and Distribution Center PT. Sukanda Jaya yang berlokasi di Airmadidi – Minahasa Utara.

Manfaat Penelitian

Memberikan wawasan untuk penulis dan sebagai bahan referensi untuk pelaksana dibidang proyek konstruksi mengenai metode pelaksanaan pemasangan rangka atap dan atap.

LANDASAN TEORI

Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah sebuah disiplin keilmuan dalam hal perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan (menjalankan serta pengendalian), untuk dapat mencapai tujuan-tujuan proyek. Proyek adalah sebuah kegiatan yang bersifat sementara yang telah ditetapkan awal pekerjaannya dan waktu selesainya (dan biasanya selalu dibatasi oleh waktu, dan seringkali juga dibatasi oleh sumber pendanaan), untuk mencapai tujuan dan hasil yang spesifik dan unik dan pada umumnya untuk menghasilkan sebuah perubahan yang bermanfaat atau yang mempunyai nilai tambah.

Metode Konstruksi

Metode konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan pelaksanaan konstruksi yang mengikuti prosedur dan telah dirancang sesuai dengan pengetahuan maupun standar yang telah diujicobakan

Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah rangkaian kegiatan yang berkaitan dengan upaya pembangunan sesuatu bangunan umumnya mencakup pekerjaan pokok dalam bidang teknik sipil dan merupakan kegiatan yang mempunyai jangka waktu tertentu dengan alokasi sumber daya terbatas, untuk melaksanakan suatu tugas.

Jenis proyek konstruksi

Secara umum klasifikasi/jenis proyek konstruksi dapat dibagi menjadi:

1. Proyek konstruksi bangunan gedung
2. Proyek bangunan perumahan
3. Proyek konstruksi teknik sipil/proyek
4. Proyek konstruksi industry

Macam-macam Proyek

Menurut Soeharto (1999), dilihat dari segi kegiatan utama maka macam-macam proyek dapat dikelompokkan menjadi :

1. Proyek *Engineering* Konstruksi
2. Proyek *Engineering* Manufaktur
3. Proyek Penelitian dan Pengembangan

Atap

Atap adalah bagian dari suatu bangunan yang berfungsi sebagai penutup seluruh ruangan yang ada di bawahnya terhadap pengaruh panas, debu, hujan, angin atau untuk keperluan perlindungan

Jenis Struktur Baja

Jenis struktur baja yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah baja IWF dan baja ringan pada rangka atap

Alat Sambung

Alat sambung yang digunakan untuk menyambungkan baja pada makalah ini adalah baut (*Bolt*)

Atap Zincalume

Atap *zincalume* merupakan sebutan untuk material penutup rangka atap yang berbahan dasar baja yang dilapisi unsur aluminium dan zinc.

Perbedaan Atap Galvanis dan Atap *Zincalume*.

Kelebihan Atap *Zincalume*

1. Tahan Karat dan Korosi
2. Mudah Dipotong dan Dibentuk

3. Tahan Terhadap Suhu dan Cuaca Ekstrem
 4. Mampu Memantulkan Panas
- Petunjuk Penyimpanan dan Pemasangan Atap *Zincalume*
- Proses Penyimpanan
 - Proses Pemasangan
 - Sistem Pengikat
 - Proses pengelasan

Proses dan Tahapan Pelaksanaan Atap *Zincalume*

Untuk satu bidang atap yang akan dipasangkan, pengangkatan dan perletakan sebelum mulai dipasang, posisi rusuk atas /rusuk bawah harus sama, agar pemasangan dapat dilakukan dengan lancar (tidak memutar rusuk yang salah letaknya) untuk itu pastikan terlebih dahulu arah mata anginnya

Atap *Zincalume Klip lok LYSAGHT*

Atap *Klip lok* adalah lembaran profil baja ringan yang memiliki kombinasi kekuatan profil, tahan cuaca dan multifungsi untuk atap maupun dinding

Gutter (Talang Air)

Gutter atau biasa disebut selokan, got maupun talang air, merupakan suatu jalur aliran air yang dibuat untuk menampung lalu mengalihkan atau membuang aliran air tersebut

Konstruksi kuda-kuda

Konstruksi kuda-kuda adalah suatu susunan rangka batang yang berfungsi untuk mendukung beban atap termasuk juga beratnya sendiri dan sekaligus dapat memberikan bentuk pada atapnya

Purlin

Purlin adalah profil baja galvanis dengan ukuran dan ketebalan tertentu. Purlin memiliki beberapa varian profil batang utama (top and bottom chord) yaitu profil Z

Purlin dapat diaplikasikan untuk berbagai macam kebutuhan. Antara lain:

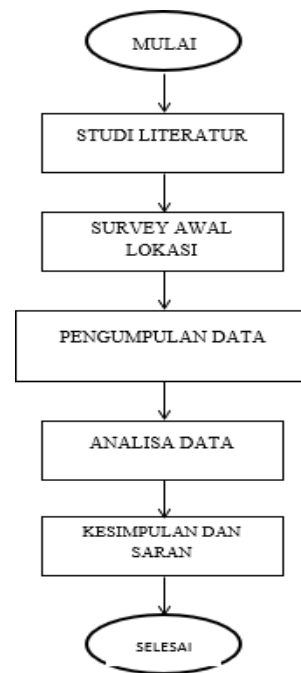
1. *Purlin* digunakan sebagai Gording atap
 2. *Purlin* digunakan sebagai Girt / dudukan cladding
- Sag Rod adalah Penghubung gording yang satu dengan gording yang lain berfungsi untuk mencegah melengkungnya gording.

3. Konektor dan alat sambung
Kekuatan sebuah struktur sangat bergantung pada kekuatan sambung-annya. Setiap struktur rangka atap memerlukan ribuan screw

METODOLOGI PENELITIAN

Bagan Alir Penelitian

Flowchart penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Penelitian



Gambar 2. Menunjukkan letak lokasi Nama proyek

Proyek konstruksi yang penulis amati yaitu pembangunan gedung Office and Distribution Center PT.Sukanda Jaya

RAB (Rencana Anggaran Biaya)

Proyek pembangunan ini mempunyai total anggaran sebesar Rp. 26.334.341.519 (dua puluh enam miliar tiga ratus tiga puluh empat juta tiga ratus empat puluh satu ribu limaratus sembilan belas rupiah) . Dari berbagai hasil analisa pembiayaan pembangunan dari pekerjaan sruktur sampai pada finishing

PT. SUKANDA DJAYA BILL OF QUANTITY (BQ) PROYEK OFFICE AND DISTRIBUTION CENTER, AIRMADIDI, MINAHASA UTARA-MANADO		
REKAPITULASI HARGA		
No.	JENIS PEKERJAAN PHASE I	JUMLAH HARGA
I	PEKERJAAN STRUKTUR DAN FINISHING BAWAH LANGIT	Rp. 1.344.506.505
II	PEKERJAAN STRUKTUR DAN FINISHING ATAS LANGIT	Rp. 2.536.384.711
III	PEKERJAAN ARSITEKTUR	Rp. 4.912.383.506
IV	PEKERJAAN MENDANGKAL DAN ELEKTRIKAL	Rp. 6.753.235.691
JUMLAH TOTAL		Rp. 23.546.310.413
PPN 10 %		Rp. 2.384.639.003
GRAND TOTAL		Rp. 26.334.943.518

Gambar 3. Rekap RAB

Langkah kerja:

- 1). Persiapan alat dan bahan yaitu baja IWF 1200x250, bolt ϕ M30-120 mm dan kunci torsi Rangkai baja IWF 1200x250 sesuai shop drawing
- 2). Baja IWF 1200x250 dirangkai sesuai shop drawing
- 3). Baja IWF 1200x250 disatukan dengan Bolt ϕ M30-120 mm menggunakan kunci torsi
- 4). Setelah selesai dirangkai, rafter kemudia diersihkan
- 5). Setelah dibersihkan, rafter dipersiapka untuk proses selanjutnya (langsir material)



Gambar 4 Proses perangkaian rafter

Pembahasan

Dalam pekerjaan pemasangan atap, disiapkan terlebih dahulu gambar shop drawing yang telah diapproval. Ada beberapa tahapan didalam pekerjaan pemasangan atap hingga pekerjaan finishing pada item pekerjaan tersebut. Tahapan- tahapan tersebut meliputi persiapan alat dan bahan (Gambar 4)

Alat dan Bahan	Gambar
Kunci Torsi	
Baja IWF 1200x400 (baja khusus)	
Bolt ϕ M30-120 mm	

Gambar 4. Alat dan Bahan



Gambar 5 Proses pemasangan baut pada rafter

Pada pengerjaan ini *rafter* yang tersedia akan dirangkai sesuai dengan shop drawing



Gambar 6. Proses pembersihan rafter



Gambar 7. Proses rafter dilangsir

Pemasangan *rafter* (kuda-kuda) dan *purlin* (gordeng)

Alat dan Bahan	Gambar
Kunci Torsi	
Mobil crane	
Sling belt	
Kunci ring	
Bor screwdriver	

<i>Sag arrestor</i>	
<i>Bolt</i> ϕ M20-80 mm HSB (<i>High Strength Bolt</i>)	
<i>Bolt</i> ϕ M12x30 mm	
<i>Cable Bracing</i> ϕ 16/EB24	
<i>Screw</i>	
Baja IWF 1200x250 (baja khusus)	
<i>Purlin type Z</i>	
<i>Flance brace</i>	

Pemasangan *rafter* (kuda-kuda) dan *purlin* (gordeng)

Pada pengerjaan ini rafter yang telah dirangkai dan dibersihkan disesuaikan pada titik erection

- 1). Rafter dikaitkan pada sling belt mobil crane
- 2). Mobil crane mengangkat rafter ke titik erection
- 3). Setelah rafter berada di titik erection rafter kemudian dikaitkan ke kolom dengan menggunakan bolt ϕ M20-80 mm HSB dengan menggunakan kunci ring
- 4). Pemasangan rafter yang berikutnya mengikuti langkah pemasangan sebelumnya
- 5). Setelah rafter telah terpasang, di lanjutkan dengan memasang purlin (gordeng) sebagai pengikat atau penguat
- 6). Purlin dikaitkan pada sling belt dan dinaikkan ke titik erection secara manual (pada titik tertentu purlin dinaikkan menggunakan mobil crane)



- 7). Setelah berada di titik yang ditentukan purlin dikaitkan ke rafter dengan menggunakan bolt $\phi M12 \times 30$ mm dengan menggunakan kunci ring
- 8). Setelah terpasang, purlin dan rafter dipasangkan flange brace yang berfungsi sebagai (pengkaku) antar rafter dan purlin menggunakan bolt $\phi M12 \times 50$ mm dibagian rafter dan bolt $\phi M12 \times 30$ mm dibagian purlin dengan menggunakan kunci ring
- 9). Selanjutnya sag arrestor dipasang yang berfungsi (pengkaku) antar purlin dengan memasang screw driver
- 10). Setelah pemasangan rafter dan purlin (gordeng) dilanjutkan dengan pemasangan cable bresing dengan cara mengaitkan mur bresing ke rafter sebagai penguat dan penyetelan diagonal atap



Gambar 8 Proses pekerjaan purlin



Gambar 9 Proses pemasangan sag arrestor

Alat dan Bahan	Gambar
<i>Mobil crane</i>	
<i>Sling Belt</i>	
<i>Handtool</i>	
Pabrikasi atap lok seam	
Rollent set (bahan mentah)	
<i>Klip lok</i>	
<i>Zeheltek</i> (peredam panas)	
Plat pengikat	
<i>Dudukan bumbungan atap</i> (Outside Metal Closure for lok seam)	

<p>Bubungan atap (Ridge Cap Top)</p>	
<p>Pop Rivet 4.8x12</p>	

Langkah-langkah pengerjaan:

1. Rollent set dimasukkan ke dalam pabrikasi atap lok seam
2. Setelah Rollent set diolah menggunakan pabrikasi atap menghasilkan atap klip lok
3. Kemudian dilakukan pemasangan Zeheltek, Zeheltek di letakan di atas purlin dan dikencangkan dengan plat pengikat
4. Setelah semua Zeheltek terpasang kemudian atap yang telah siap di angkut menggunakan mobil crane ke atas
5. Kemudian atap dikaitkan di atas Zeheltek menggunakan clip dengan cara di bor ke purlin
6. Setelah atap berada di posisi yang di tentukan, celah antara atap dirapatkan menggunakan alat handtool
7. Setelah semua atap terpasang kemudian di pasang dudukan atap yang dikaitkan di atas atap dengan screw
8. Kemudian bubungan atap di kaitkan ke sling belt dan dinaikan ke atap dengan mobil crane
9. Setelah berada di atas dudukan bubungan atap, bubungan atap dikaitkan dengan dudukan atap menggunakan *Pop Rivet* 4.8x12



Gambar 10 Proses pemasangan plat pengikat *Zeheltek*



Gambar 11 Proses pemasangan *clip lok seam*



Gambar 12 Proses penyambungan atap menggunakan alat *handtool*

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis maka dapat ditarik kesimpulan bahwa langkah-langkah yang mempengaruhi proses pelaksanaan konstruksi pemasangan rangka atap dan atap pada Proyek Office and Distribution Center PT. Sukanda Jaya yang berlokasi di Airmadidi – Minahasa Utara adalah sebagai berikut:

1. Perangkaian *rafter* (kuda-kuda)
2. Pemasangan *rafter* (kuda-kuda) dan *purlin* (gordeng)
3. Pekerjaan pemasangan atap

Saran

Pengawasan proyek pada pengerjaan atap perlu lebih ditingkatkan, karena didapati adanya kebocoran atap di beberapa titik akibat penyatuan atap locksheam yang menggunakan alat *handtool* tidak dikerjakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, Prima Dwi, 2014. *Pengaruh Jarak Screw terhadap Kekuatan Sambungan pada Baja Ringan*, Jurnal Rekayasa Teknik Sipil, Volume 3, No 1, hal 149-157, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya
- Badan Standarisasi Nasional, 2013. Struktur Baja Canai Dingin, SNI 7971:2013.
- Dipohusodo, Istimawan, 1996, Manajemen Proyek dan Konstruksi, Yogyakarta
- Firmansyah, Lutfi Verdy, 2014, Pengaruh Berbagai Jenis *Screw* Terhadap Kuat Tarik dan Kuat Geser Sambungan Baja Ringan, Jurnal Rekayasa Teknik Sipil, Volume 3, No 1, hal 44-53, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya
- Wicaksono, 2011, Panduan Konsumen Memilih Konstruksi Baja Ringan, Yogyakarta,