



Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan Atap Dan Plafon Pada Pembangunan Rumah Dinas Kejari Kotamobagu

Angelique Malonda^{#a}, Tisano Tj. Arsjad^{#b}, Deane R. O. Walangitan^{#c}

[#]Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^aangeliquechamandamalonda@gmail.com, ^bsanotajarakwala@gmail.com, ^cronnywalangitan16@gmail.com

Abstrak

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, biaya yang tersedia, dan material yang mudah didapat. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2005 menjelaskan bahwa Rumah Dinas atau Rumah Negara adalah bangunan yang dimiliki oleh negara dan berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga serta menunjang pelaksanaan tugas pejabat dan/atau pegawai negeri. Dalam hal ini, Rumah Dinas Kejaksaan Negeri Kotamobagu merupakan fasilitas pinjaman negara yang hanya dapat diberikan pada pejabat atau pegawai Kejaksaan Negeri saat masa tugasnya. Dalam perencanaannya, proyek pembangunan Rumah Dinas Kejari Kotamobagu di jadwalkan untuk selesai dalam kurun waktu 200 hari, dengan biaya secara keseluruhan pada proyek yang di anggarkan sebesar Rp. 2.888.328.415,44. Penelitian ini difokuskan pada pekerjaan atap dan plafon yang merupakan struktur konstruksi bangunan bagian atas dari Pembangunan Rumah Dinas Kejaksaan Negeri Kotamobagu. Metode pelaksanaan pekerjaan pemasangan atap pada pembangunan Rumah Dinas Kejari Kotamobagu terdiri dari beberapa tahap pekerjaan yakni, pekerjaan persiapan, pemasangan konstruksi kuda-kuda, pemasangan gording, pekerjaan penutup atap, pemasangan atap spandek, pemasangan bubungan atap, dan pemasangan Listplank. Sedangkan metode pelaksanaan pekerjaan pemasangan plafond terdiri dari pekerjaan persiapan, pemasangan plafond, dan finishing.

Kata kunci: metode pelaksanaan, atap, plafon

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Metode konstruksi adalah prosedur atau tahapan yang dilakukan untuk membangun sebuah bangunan dari awal hingga selesai. Metode konstruksi meliputi berbagai tahapan, mulai dari perencanaan hingga penyelesaian proyek. Pemilihan metode konstruksi yang tepat dapat mempengaruhi kualitas bangunan dan efisiensi waktu dan biaya yang diperlukan untuk membangunnya.

Atap dan Plafon mempunyai peranan penting dalam satu kesatuan struktur pada bangunan. Dalam suatu bangunan, atap berfungsi sebagai penutup seluruh ruangan yang ada di bawahnya. Gunanya untuk melindungi dari pengaruh panas, hujan, angin, debu, dan lain-lain. Adapun langit-langit atau plafon ialah permukaan interior atas yang berhubungan dengan bagian atas sebuah ruangan. Umumnya, langit-langit bukan unsur struktural, melainkan permukaan yang menutupi lantai struktur atap di atas.

Melalui sumber anggaran dari Dana Alokasi Umum (DAU) Tahun 2023, Pemerintah Kota (Pemkot) Kotamobagu melalui Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) telah mencanangkan pembangunan Rumah Dinas (rudis) Kejaksaan Negeri (Kejari) Kotamobagu yang

berlokasi di Jalan Ade Irma, Kelurahan Kotamobagu, Kecamatan Kotamobagu Barat, Kota Kotamobagu, Provinsi Sulawesi Utara. Pekerjaan konstruksi pembangunan gedung atau rumah dinas (rudis) Kejaksaan Negeri (Kejari) Kotamobagu dikerjakan oleh CV Benteng Mas Sejahtera dengan waktu pelaksanaan selama 200 hari kalender.

Hal ini menjadi perhatian penulis untuk mengetahui metode pelaksanaan konstruksi yang digunakan pada proyek Pembangunan Rumah Dinas (rudis) Kejaksaan Negeri (Kejari) Kotamobagu.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana penerapan metode pelaksanaan konstruksi pekerjaan Atap dan Plafon pada proyek Pembangunan Rumah Dinas (rudis) Kejaksaan Negeri (Kejari) Kotamobagu.

1.3. Batasan Masalah

Untuk memperjelas permasalahan dan memudahkan dalam analisis, maka digunakan batasan-batasan masalah yaitu :

1. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian ini dilakukan pada proyek Pembangunan Rumah Dinas (rudis) Kejaksaan Negeri (Kejari) Kotamobagu.
2. Dalam penelitian ini hanya berfokus pada metode pelaksanaan konstruksi dengan tidak menghitung biaya yang di butuhkan dalam proses pengerjaan proyek.
3. Material yang digunakan pada konstruksi atap Rumah Dinas (rudis) Kejaksaan Negeri (Kejari) Kotamobagu ialah Baja Ringan. Sedangkan material yang digunakan pada konstruksi plafon ialah Gypsum.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan metode pelaksanaan konstruksi pada proyek pekerjaan Atap dan Plafon pada pekerjaan proyek Pembangunan Rumah Dinas (rudis) Kejaksaan Negeri (Kejari) Kotamobagu.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penulisan yang dapat diambil yakni kita dapat mengetahui cara atau metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi atap dan plafon yang menjadi acuan pada perencanaan maupun pelaksanaan konstruksi bagian atas suatu bangunan.

2. Metodologi penelitian

2.1. Lokasi Penelitian

Peta lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 2, yang bertempat di Jalan Ade Irma, Kelurahan Kotamobagu, Kecamatan Kotamobagu Barat, Kota Kotamobagu, Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2023.

2.2. Objek dan Subjek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah proyek Pembangunan Rumah Dinas (rudis) Kejaksaan Negeri (Kejari) Kotamobagu. Sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah meninjau pelaksanaan konstruksi pekerjaan atap dan plafon pada Rumah Dinas (rudis) Kejaksaan Negeri (Kejari) Kotamobagu.



Gambar 1. Lokasi Rumah Dinas Kejaksaan Negeri Kotamobagu
 Sumber: *google earth* (<https://shorturl.at/pvT67>)

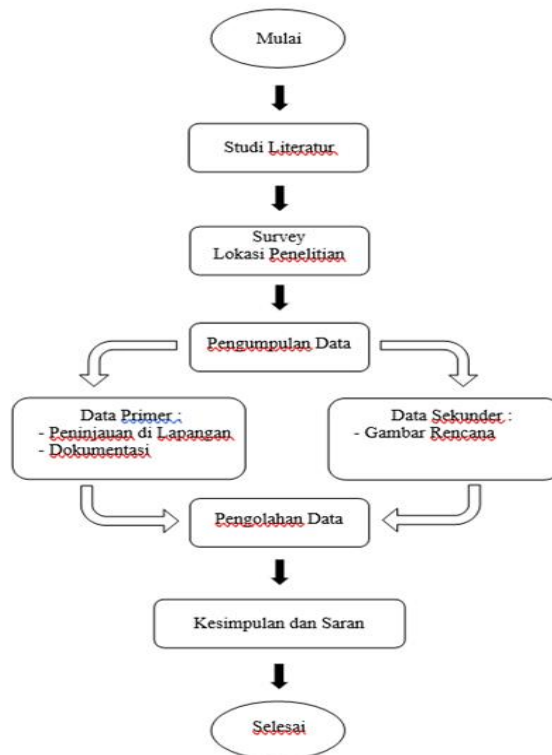
2.3. *Metode Pengumpulan Data*

Metode yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah Metode Observasi Lapangan. Adapun penjelasan metode tersebut sebagai berikut :

1. Metode observasi lapangan
 Yaitu metode pengumpulan data dengan cara melihat langsung pada objek akan di teliti, sehingga dapat memberikan informasi dan gambaran yang lebih jelas sesuai kondisi yang sebenarnya.
2. Metode Dokumentasi
 Yaitu pengumpulan data dengan pengambilan gambar untuk memperkuat hasil penelitian.

2.4. *Bagan Alir*

Kegiatan penelitian dikerjakan menurut alur pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

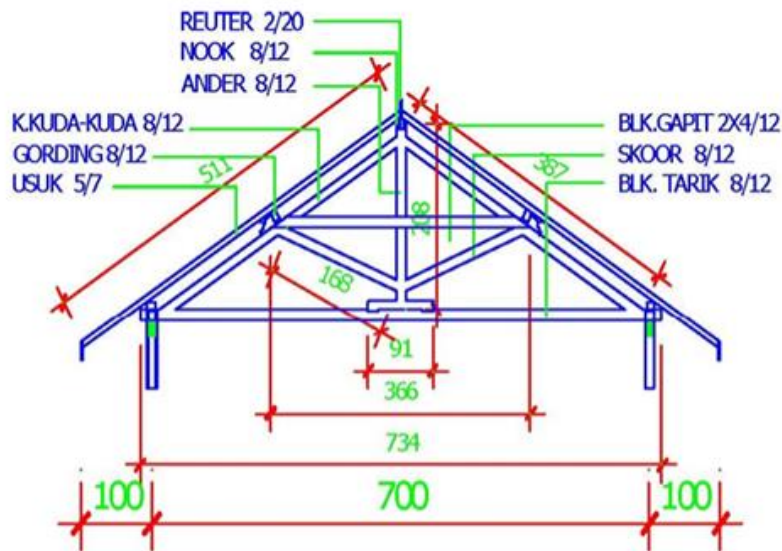
3. Kajian Literatur

3.1. Metode Pelaksanaan Konstruksi

Metode pelaksanaan konstruksi dapat diartikan suatu kegiatan pembangunan prasarana dengan cara yang telah diketahui untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Onibala Etika Christin, Revo L. Inkiriwang, dan Mochtar Sibi, 2018)

3.2. Atap

Atap merupakan bagian dari bangunan gedung (rumah) yang letaknya berada dibagian paling atas, sehingga untuk perencanaannya atap ini haruslah diperhitungkan dan harus mendapat perhatian yang khusus. Atap merupakan bagian penutup dari seluruh ruangan yang ada di bawahnya, sehingga bagian-bagian Gedung (rumah) yang terletak di bawah atap terlindung dari panas, hujan dan angin.



Gambar 3. Konstruksi Kuda-kuda

3.3. Plafon

Plafon merupakan kata yang berasal dari bahasa Belanda. Plafon atau *plafond* ini mempunyai arti yaitu langit-langit. Langit-langit atau plafon ialah permukaan interior atas yang berhubungan dengan bagian atas sebuah ruangan. Umumnya, langit-langit bukan unsur struktural, melainkan permukaan yang menutupi lantai struktur atap di atas. Plafon atau langit-langit ini terbuat dari berbagai macam bahan, seperti gypsum, kayu atau tripleks, eternit, *Glass Fiber Reinforced Cement Board* atau GRC, *Polyvinyl Chloride* atau PVC, metal, dan akustik. Dari ketujuh bahan ini, yang paling sering atau populer digunakan sebagai plafon adalah bahan gypsum.

3.4. Manajemen Konstruksi

Manajemen konstruksi adalah suatu proses mengatur atau mengelola pekerjaan pembangunan agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan dari pembangunan tersebut. Sedangkan menurut Husen (2011:45) pengertian dari manajemen konstruksi menurutnya yaitu

grup yang meluncurkan fungsi manajemen selama proses konstruksi (tahap pelaksanaan), fungsi yang akan terjadi pada setiap proyek konstruksi.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Data Umum Proyek

Nama Pekerjaan	: Pembangunan Rumah dinas Kejari
Lokasi Proyek	: Kota Kotamobagu
Tahun Anggaran	: 2023
Sumber Dana	: DAU
Pengguna Jasa	: Pemerintah Kota Kotamobagu
Konsultan Pengawas	: PT. Civilarch Engineering Consultant
Nama Penyedia Jasa	: CV. Benteng Mas
Alamat	: Perumahan Tamansari Metropolitan, Kel. Paniki Bawah, Kec. Mapanget, Kota Manado.
Tanggal Proyek	: 12 Juni 2023
Nilai Kontrak	: Rp. 2.888.328.415,44
Waktu Pelaksanaan	: 200 HK
Tanggal Mulai Kerja	: 12 Juni 2023
Masa Pemeliharaan	: 180 HK

4.2. Pekerjaan Rangka Atap

4.2.1. Lingkup Pekerjaan Rangka Atap

Ketentuan-ketentuan sebelum pelaksanaan pekerjaan :

- Bahan atap yang dipakai adalah atap baja ringan dengan kualitas standar SNI.
- Sambungan di lengkapi beugel/mur/baut/plat penyambung sesuai gambar rencana.
- Pekerja dilengkapi dengan perlengkapan keamanan, seperti : rompi, helm proyek, sepatu boot, sarung tangan, kaca mata, masker, dan P3K untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan (kecelakaan).
- Peralatan yang diperlukan antara lain adalah alat bantu pertukangan standar, alat pemotong, palu, gergaji, bor listrik, dan water pass.

Spesifikasi Bahan :

- Kaki kuda-kuda CT 75 (tebal 0.75mm)
- Batang Tarik CT 75 (tebal 0.75mm)
- Batang Tekan CT 75 (tebal 0,75mm)
- Reng RT 75 (tebal 0,75mm)
- Skore CT 75 (tebal 0,75mm)

Persyaratan teknis pemasangan rangka atap baja ringan :

- Kuda-kuda terpasang kuat dan stabil, dilengkapi dengan angkur (*dynabolt*) pada kedua tumpuannya.
- Semua kuda-kuda tegak lurus terhadap ring balok.
- Ketinggian apex untuk pemasangan nok di atas setiap kuda-kuda rata.
- Sisi miring atap rata (tidak bergelombang).
- Tidak ada kerusakan lapisan pelindung.
- Tidak terjadi deformasi (perubahan bentuk) akibat kesalahan pekerjaan.

4.2.2. Pelaksanaan Pekerjaan

1) Persiapan Pekerjaan

- Rangka atap baja ringan dipasang sesuai dengan *shop drawing*.
- Sambungan antar rangka menggunakan baut dan sambungan las, kemudian dilakukan *fixing*.
- Pembuatan bracket L.

- 2) Pemasangan Konstruksi Kuda-kuda Baja Ringan
 - Memastikan seluruh permukaan atas ring balok dalam keadaan rata dan siku, dengan menggunakan selang air (*waterpass*) dan penyiku sebagai alat bantu.
 - Kuda-kuda harus telah di lengkapi dengan angkur pada ke dua segi tumpuannya agar kuda-kuda terpasang lebih kuat dan stabil.
 - Memastikan bahwa rangkaian ring balok telah mengikat semua bagian bangunan dan tersambung secara benar (*monolit*) dengan kolom yang ada di bawahnya.
 - Memberi tanda posisi perletakan kuda-kuda (*truss*), sesuai dengan gambar rencana atap.
 - Mengukur jarak antara kuda-kuda.
 - Mengangkat kuda-kuda secara hati-hati, agar tidak mengakibatkan kerusakan pada rangkaian kuda-kuda yang telah selesai dirakit.
 - Memastikan posisi kiri dan kanan (*L-R*) kuda-kuda tidak terbalik. Sisi kanan dan kiri kuda-kuda dapat ditentukan dengan acuan posisi saat pekerja melihat kuda-kuda, dengan mulut *web* dapat dilihat oleh pekerja. Bagian di sebelah kiri pekerja disebut sisi kiri, sedangkan yang berada di sebelah kanannya adalah sisi kanan.
 - Mengontrol posisi berdirinya kuda-kuda agar tegak lurus dengan ring balok menggunakan benang dan lot (unting-unting).
 - Mengencangkan plat *L* dengan ring balok menggunakan dynabolt, dan menambahkan balok penopang sementara, agar posisi kuda-kuda tidak berubah.
 - Memeriksa ulang jarak antar kuda-kuda dari as ke as (maksimum 1,5 meter).
 - Memeriksa kedataran (*leveling*) semua puncak kuda-kuda (*Apex*), dan memastikan garis nok memiliki ketinggian yang sama (*datar*).
- 3) Pemasangan gording
 - Persiapan alat bantu kerja, antara lain: *waterpass*, bor listrik, dll. Lebih dahulu juru ukur/surveyor menentukan dan menandai (*marking*) lokasi yang akan dipasang gording baja dan dudukan gording.
 - Memastikan seluruh permukaan atas ring balok dalam keadaan rata dan siku, dengan menggunakan selang air (*waterpass*) dan penyiku sebagai alat bantu.
 - Memastikan bahwa rangkaian ring balok telah mengikat semua bagian bangunan dan tersambung secara benar (*monolit*) dengan kolom yang ada di bawahnya.
 - Memberi tanda posisi perletakan baja sebagai dudukan gording, sesuai dengan gambar rencana. Mengangkat gording baja dan dudukan baja secara hati-hati, agar tidak mengakibatkan kerusakan.
 - Memasang *bracing* (pengikat) sebagai perkuatan, jika bekerja beban angin. *Bracing* dipasang di atas *top-chord* dan di bawah reng.
 - Memasang reng (*roof battens*) dengan jarak menyesuaikan jenis penutup atap yang digunakan. Setiap pertemuan reng dengan kuda-kuda diikat memakai screw ukuran 10-16x16 sebanyak (dua) buah.

4.3. Pekerjaan Penutup Atap

4.3.1. Lingkup Pekerjaan Penutup Atap

Ketentuan-ketentuan sebelum pelaksanaan pekerjaan :

1. Pengadaan bahan untuk penutup atap dan bubungan dari baja ringan
2. Pemasangan penutup bubungan

Spesifikasi Bahan:

1. Spandek (tebal 0,35 mm)
2. Nok Atap (tebal 0.35 mm)
3. Listplank GRC (tebal 15 cm)

4.3.2. Pelaksanaan

- 1) Pemasangan atap spandek
Metode pelaksanaan atap spandek :

- Setelah seluruh kuda-kuda baja ringan dan reng terpasang dengan benar dilanjutkan dengan pemasangan penutup atap yaitu menggunakan atap spandek.
 - Sebelum penutup atap dipasang, semua kemiringan atap dan kelurusan akhiran reng serta kuda-kuda diperiksa ulang, karena apabila kemiringan reng dan kuda-kuda tidak sama mengakibatkan genangan air.
 - Pemasangan atap spandek dikerjakan dengan cara di bor pada reng. Kemudian dipasangkan skrup dengan jarak disesuaikan pada setiap lembarnya, sehingga spandek tersebut lebih rapat dan menempel dengan permukaan atap (balok reng) dengan kuat.
 - Yang perlu diperhatikan dalam pemasangan penutup atap adalah jarak reng sesuai dengan aturan yang telah ditentukan
 - Setelah pengeboran selesai dilakukan, diberikan sealent pada setiap lubang yang telah dipasangkan skrup tersebut sehingga mencegah kebocoran pada saat hujan,
 - Pemotongan spandek dilakukan pada bagian atas atau titik pertemuan dengan nok agar terlihat lebih rapi.
- 2) Pemasangan Bubungan Atap
- Metode pelaksanaan pemasangan bubungan atau nok seng dipasang pada garis pertemuan atap yaitu bubungan dan jurai luar.
 - Setelah penutup atap telah terpasang seluruhnya, pasang nok dengan paku ulit di atas sayap nok bagian samping.
- 3) Pemasangan Lisplang
- Pertama dilakukan persiapan papan listplang.
 - Kemudian menandai letak/posisi pemasangan serta kerataan pasangan listplang
 - Memasang listplang pada tepi atap sesuai dengan posisi yang telah ditandai sebelumnya dengan menggunakan paku skrup.
 - Terakhir dilakukan pemeriksaan kerataan dan kerapian pasangan listplang.

4.4. Pemasangan Plafond

1) Pemasangan Plafond

Metode pelaksanaan pemasangan rangka plafond sebagai berikut :

- Menandai (marking) ketinggian dan bentuk plafond sesuai gambar kerja.
- Menandai (marking) posisi atau titik gantungan.
- Fastener/penembakan siku (suspension bracket pada bawah dak beton).
- Setelah posisi peil plafond didapatkan, pekerjaan selanjutnya ialah pemasangan rangka hollow pada bab tepi untuk memperoleh titik tetap plafond.
- Dilanjutkan dengan pemasangan rangka hollow pembagi yang digantung ke plat beton dengan menggunakan paku beton. Perkuatan antara rangka hollow dengan memakai sekrup gypsum. Penempatan jarak rangka hollow di maksimumkan berjarak 60cm.
- Setelah semua rangka hollow terpasang, selanjutnya dilakukan perataan (leveling) dengan memakai tarikan benang.
- Setelah rangka hollow terpasang dengan benar dan rata, maka lembaran gypsum telah bisa dipasang.
- Sebelum pemasangan sekrup, perlu dipastikan bahwa bor sekrup telah sesuai dan benar.
- Setelah lembaran gypsum terpasang semua, kemudian dilakukan cek leveling permukaan plafond.

2) Finishing

- Untuk gypsum, sambungan antara pertemuan diberi textile tape dan di compound kemudian digosok dengan ampelas untuk mendapat permukaan yang rata/flat.
- Menutup semua kepala sekrup dengan compound kemudian di gosok dengan ampelas halus.
- Setelah plafond terpasang, dilanjutkan dengan pemasangan list plafond gypsum yang dipasang pada pertemuan antara dinding dan plafond dengan perkuatan memakai compound jenis casting + lem.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai metode pelaksanaan pekerjaan atap dan plafond pada proyek pembangunan Rumah Dinas Kejari Kota Kotamobagu, maka didapatkan kesimpulan yakni:

1. Metode pelaksanaan pemasangan atap terdiri dari beberapa tahap, yakni :
 - Pekerjaan persiapan, meliputi ; pemilihan bahan dengan kualitas standar SNI, sambungan rangka atap dilengkapi beugel/mur/baut/plat penyambung sesuai dengan gambar rencana, peralatan yang diperlukan antara lain adalah alat bantu pertukangan standar, alat pemotong, palu, gergaji, bor listrik, dan water pass).
 - Pemasangan konstruksi rangka atap kuda-kuda baja ringan.
 - Pemasangan Gording.
 - Pekerjaan penutup atap dengan lingkup pekerjaan ; Pengadaan bahan untuk penutup atap dan bubungan dari baja ringan, Pemasangan penutup bubungan.
 - Pemasangan Atap Spandek.
 - Pemasangan Bubungan Atap.
 - Pemasangan Listplank.
2. Metode Pelaksanaan pemasangan plafond terdiri dari beberapa tahap, yakni :
 - Pekerjaan persiapan, meliputi : Pembuatan ukuran-ukuran yang dibutuhkan, Pengadaan bahan plafon beserta kelengkapannya sesuai dengan yang terdapat di dalam gambar atau petunjuk dari direksi/pengawas, Penyetelan dan pemasangan rangka hollow sesuai dengan ukuran luas bangunan.
 - Pemasangan plafond.
 - Finishing.

Referensi

- Andika, D. R. O. Walangitan, Tisano Tj. Arsjad (2022), *Metode Pelaksanaan Konstruksi Pengecoran Plat Lantai Pada Pembangunan Jembatan Boulevard II*, TEKNO Vol. 20, No. 82.
- Dandy E. L. Koropit, Fenny Moniaga (2022), *Metode Pelaksanaan Konstruksi Dalam Proyek Pembangunan Balai Kesehatan Ibu Dan Anak (BKIA) RSUD Provinsi Sulawesi Utara*, Jurnal Ilmiah Realtech Vol. 18 No. 2.
- Figolus S. Kambu, Jermias Thakra, Deane R. O. Walangitan (2020), *Metode Pelaksanaan Konstruksi Baja Pada Pekerjaan Proyek Pembangunan Kantor Distribusi Office Center Airmadidi Minahasa Utara*, Jurnal Sipil Statik Vol. 8 No.5.
- Gina Sual, Tisano Tj. Arsjad, Ariestides K. T. Dundu (2020), *Metode Pelaksanaan Konstruksi Pengecoran Plat Lantai Pada Proyek Pembangunan Luwansa Hotel And Conventions Jl, Pumorow Kec. Wanea Manado Provinsi Sulawesi Utara*, Jurnal Sipil Statik Vol. 8, No. 6.
- Ir. Mochtar Sibi, Dr. Eng. Ir. A. K. T. Dundu, MAgr (2018), *Buku Ajar Metode Pelaksanaan Konstruksi*. Jonathan Awuy, Jermias Tjakra, Pingkan Pratisis (2023), *Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan Atap Dan Plafon Pada Proyek Pembangunan Christian Center*, TEKNO Vol. 21, No. 84.
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Perumahan, Balai Pelaksana Penyediaan Perumahan Jawa I (2021), *Buku Panduan Pelaksanaan Konstruksi Bangunan Gedung*.
- Muhamad Awang Caesario, Budi Priyanto (2023), *Metode Pelaksanaan Konstruksi Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek Pembangunan Gedung 10 Lantai*, Jurnal Sosial dan Teknologi Vol. 3, No. 4.
- Rando R. V. Kare, Tisano Tj. Arsjad, Grace Y. Malingkas (2022), *Metode Pelaksanaan Konstruksi Abutment Pada Jembatan Sosongian Tumpaan*, TEKNO Vol. 20, No. 82.