

PROYEK AKHIR

TEKNIS PELAKSANAAN PELAPISAN DINDING MENGUNAKAN ALUMINIUM *COMPOSITE* PANEL (ACP) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG AUDITORIUM UNIVERSITAS NEGERI PADANG

*Proyek Akhir Ini Diajukan sebagai
Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Sipil Dan Bangunan
Jurusan Teknik Sipil FT-UNP padang*



Oleh :

**IRHAM
BP. 2012/1202987**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN BANGUNAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

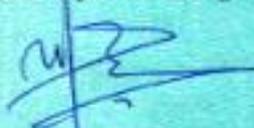
**TEKNIS PELAKSANAAN PELAPISAN DINDING
MENGUNAKAN ALUMINIUM *COMPOSITE* PANEL (ACP)
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG AUDITORIUM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

Nama : Irham
TM/NIM : 2012/1202987
Program Studi : Teknik Sipil Dan Bangunan (D3)
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2017

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi
Teknik Sipil Dan Bangunan (D3)



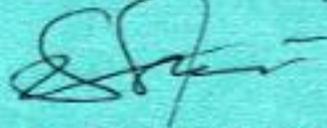
Henny Yustisia, ST., M.T
NIP. 19731019 199903 2 002

Pembimbing



Drs. Juniman Silalahi, M.Pd
NIP.19630627 198903 1 005

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Dr. Rival Abdullah, M.T
NIP. 19610328 198609 1 001

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

TEKNIS PELAKSANAAN PELPISAN DINDING MENGUNAKAN ALUMINIUM *COMPOSITE* PANEL (ACP) PADA PROYEK PEMBANGUNAN AUDITORIUM UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Nama : Irham
TM/NIM : 2012/1202987
Program Studi : Teknik Sipil dan Bangunan (D3)
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNP Padang

Dewan Penguji

Ketua	: Drs. Juniman Silalahi, M.Pd.	
Anggota	: Drs. Iskandar G Rani, M.Pd.	
Anggota	: Prima Zola, ST.,MT.	

Padang, Januari 2017

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN
TINGGI UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irham
NIM/BP : 1202987/2012
Program Studi : D3 Teknik Sipil dan Bangunan
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan, bahwa Proyek Akhir saya dengan judul " **Teknis Pelaksanaan Pelapisan Dinding Menggunakan Aluminium Composite Panel (ACP) Pada Proyek Pembangunan Gedung Auditorium Universitas Negeri Padang** ". Adalah benar merupakan hasil karya saya bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Dr. Rijal Abdullah. M.T.
NIP. 19610328 198609 1 001

Yang menyatakan



Irham

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Proyek Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Irham

BP/NIM : 2012/1202987

Tanda Tangan :

Tanggal : 27 Januari 2017

BIODATA



Data Diri:

Nama Lengkap : Irham
Tempat/ Tanggal Lahir : Aceh Tengah/ 14 April 1994
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Anak ke : 2 (Dua)
Jumlah Bersaudara : 1 (Satu)
Alamat Tetap : Tingkem Bersatu, Kecamatan Bukit,
Kab. Bener Meriah, Provinsi Aceh.

Data Pendidikan:

MI : MIN Tingkem
SMP : SMP Negeri 1 Bukit
SMA : SMK Negeri 1 Bener Meriah
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

Padang, Januari 2017

Irham
2012/1202987

ABSTRAK

Irham: Teknis Pelaksanaan Pelapisan Dinding Menggunakan Aluminium Composite Panel (ACP) Pada Proyek Pembangunan Gedung Auditorium Universitas Negeri Padang

Pembimbing: Drs. Juniman Silalahi, M.Pd.

Penelitian pada pembangunan Auditorium Universitas Negeri Padang ini dilatar belakangi oleh kurangnya pengetahuan tentang pemasangan aluminium *composite* panel (ACP) di proyek Mapolda Sumatera Barat. dari hasil pemasangan ACP ada kecenderungan pemotongan yang tidak diukur kembali kelapangan hanya berpanduan pada gambar saja, dan terjadi banyak kesalahan dalam pelaksanaannya. Untuk itu pada penelitian ini, penulis ingin menganalisa ulang pemasangan ACP pada proyek pembangunan Auditorium UNP.

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperlukan untuk menganalisa pemasangan pelapisan dinding menggunakan ACP, dan mengidentifikasi masalah-masalah yang berhubungan dengan proses dan metode pelaksanaan pemasangan ACP. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memperoleh data-data penunjang dari kontraktor pada waktu penulis melakukan penelitian di Proyek Pembangunan Gedung Auditorium UNP.

Dari hasil pemasangan pelapisan dinding menggunakan ACP, ada 2 tahapan pengerjaan yaitu persiapan pemasangan rangka dan proses pemasangan ACP yang dimulai dari ukuran rangka *hollow* yang digunakan (40x40x2 mm), pengukuran rangka *hollow*, pemotongan rangka *hollow*, pengelasan rangka, ukuran ACP (1250x4880 mm), pengukuran dan pemotongan ACP, pembuatan alur ACP, pemasangan *bracket*, pemasangan ACP dan pengisian *sealant* pada sambungan ACP, pemasangan ACP pada dinding dan alat yang digunakan gerinda potong, mesin *router* pembuat alur ACP, travo las, dan mesin bor. Saran walaupun cukup mudah, namun pemasangan ACP sebaiknya tetap menggunakan tenaga ahli agar prosesnya benar dan hasilnya lebih baik.

Kata kunci : Aluminium *Composite* Panel (ACP), Alat, Pemasangan ACP.

KATA PENGANTAR



Puji beserta syukur penulis ucapkan kepada Allah S.W.T, dengan segala nikmat, rizki dan berkah yang diberikan pada hari ini, sehingga dapat menyelesaikan Proyek Akhir (PA) ini sebagai persyaratan menyelesaikan Ahli Madya pada program studi teknik Sipil dan Bangunan Fakultas Teknik di Universitas Negeri Padang. Shalawat beriringan salam penulis ucapkan kepada Nabi Besar Muhammad S.A.W. Karena beliau telah menunjukkan jalan yang benar dan untuk terhindar dari kesesatan.

Terlaksananya seluruh penulisan PA ini tidak lepas dari bantuan, dorongan serta kerja sama semua pihak. Oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada pihak – pihak yang telah membantu, yaitu:

1. Bapak Dr. Rijal Abdullah, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Negeri Padang.
2. Ibu Henny Yustisia, ST.,MT sebagai ketua prodi D3 Teknik Sipil dan Bangunan.
3. Bapak Drs. Juniman Silalahi, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Proyek Akhir
4. Bapak Drs. Iskandar G Rani, M.Pd. selaku dosen kontributor dan penguji yang telah memberikan masukan dalam penyusunan Proyek Akhir ini.
5. Ibu Prima Zola, ST.,MT selaku dosen kontributor dan penguji yang telah memberikan masukan dalam penyusunan Proyek Akhir ini.
6. Pihak PT. Adhi karya (Persero) yang telah membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan di Proyek Pembangunan Auditorium UNP.

7. Orang tua serta keluarga yang memberikan dukungan material dan moral dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Teman dan sahabat yang telah banyak membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan PA ini masih jauh dari kesempurnaan karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi perubahan yang lebih baik dalam karya penulis. Pada akhirnya, penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan khususnya bagi pembacanya.

Padang, Januari 2017

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Fakultas Teknik UNP, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irham
NPM : 1202987
Program Studi : Teknik Sipil dan Bangunan (D3)
Jurusan : Teknik Sipil dan Bangunan
Fakultas : Teknik
Jenis karya : Proyek Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui FT UNP untuk memberikan kepada Universitas Negeri Padang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Eksklusif Royalty- free right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: “ **Teknis Pelaksanaan Pelapisan Dinding Menggunakan Aluminium Composite Panel (ACP) Pada Proyek Pembangunan Gedung Auditorium Universitas Negeri Padang** ”, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Fakultas Teknik UNP berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan proyek akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
Demikian pernyataan ini di buat dengan sebenarnya.

Padang, januari 2017
Yang menyatakan

Irham

DAFTAR ISI

JUDUL	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
BIODATA.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan.....	4
F. Manfaat.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Pengertian Aluminium <i>Composite</i> Panel (ACP).....	5
B. Pencampuran Bahan Material.....	7
C. Jenis Dan Spesifikasi Aluminium <i>Composite</i> Panel (ACP).....	9
D. Material Untuk Pemasangan Aluminium <i>Composite</i> Panel.....	11
E. Pemanfaatan Aluminium <i>Composite</i> Panel (ACP).....	16
F. Keunggulan Dari Aluminium <i>Composite</i> Panel (ACP).....	18
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	20

B. Teknis Pengumpulan Data.....	20
1. Pengamatan.....	21
2. Data Primer.....	21
C. Peralatan (Teknologi).....	22
D. Proses Pelaksanaan Pemasangan (ACP).....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Pemasangan ACP.....	30
1. Tahapan pemasangan rangka ACP.....	30
a. Ukuran rangka yang digunakan.....	30
b. Pengukuran rangka <i>hollow</i>	30
c. Pemotongan rangka <i>hollow</i>	31
d. Pengelasan rangka <i>hollow</i>	32
e. Pemasangan rangka <i>hollow</i> pada dinding.....	33
2. Tahapan Pemasangan ACP pada rangka.....	34
a. Pengukuran dan pemotongan ACP.....	34
b. Pembuatan alur pada ACP.....	35
c. Pemasangan <i>bracket</i> pada ACP.....	37
d. Pemasangan ACP pada rangka <i>hollow</i>	37
e. Pemasangan silicon sealant pada nat sambungan.....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	41
B. Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA.....	43
----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema dapur peleburan <i>stir casting</i>	8
2. Sel <i>Hall-Heroult</i> untuk produksi aluminium.....	9
3. Jenis ACP menurut lapisan catnya.....	10
4. Aluminium <i>composite</i> panel merk <i>maco</i>	12
5. Rangka <i>hollow</i>	13
6. Sekrup <i>fisher</i>	13
7. Sekrup <i>gypsum</i> / <i>GRC</i>	14
8. Siku L aluminium <i>bracket</i>	14
9. Rangka <i>support hollow</i>	15
10. <i>Silicon sealant</i>	15
11. Macam-macam warna ACP.....	18
12. Potongan dan detail 2 ACP.....	21
13. Detail 1 ACP.....	22
14. Mesin router.....	23
15. <i>Gun sealant</i>	23
16. Mesin bor tangan	24
17. las listrik.....	24
18. Meteran.....	25
19. <i>Scaffolding</i> (perancah <i>frame</i>).....	26
20. Gerinda potong.....	26
21. Mata bor (<i>Drill bit</i>).....	27
22. Mata mesin router.....	27
23. <i>Flow Chart</i> proses pekerjaan pemasangan ACP.....	29
24. Rangka <i>hollow</i> 40x40x2 mm.....	30
25. Pengukuran rangka <i>hollow</i>	31
26. Pemotongan rangka <i>hollow</i>	32
27. Pengelasan rangka <i>hollow</i>	33
28. Pemasangan rangka <i>hollow</i> pada dinding.....	34

29. Pengukuran dan pemotongan ACP.....	35
30. Pembuatan alur pada ACP.....	36
31. Pemasangan <i>bracket</i>	37
32. Pemasangan ACP pada rangka <i>hollow</i>	38
33. Pemasangan <i>silicont sealant</i> pada nat sambungan ACP.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Negara Indonesia merupakan Negara yang sedang berkembang. Kemajuan dari berbagai sektor seperti dalam bidang pendidikan, perekonomian, pariwisata dan infrastruktur. Bidang infrastruktur merupakan sektor yang mendapat perhatian besar dari pemerintah Indonesia. Pengembangan dalam bidang infrastruktur salah satunya adalah pembangunan sarana prasarana umum dan bangunan-bangunan pemerintahan yang diharapkan dapat mempermudah kepentingan masyarakat.

Bangunan adalah struktur buatan manusia yang terdiri atas dinding dan atap yang didirikan secara permanen maupun semi permanen pada suatu tempat. Bangunan juga dapat disebut rumah dan gedung, yaitu segala sarana dan prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun peradabannya. Bangunan memiliki beragam bentuk, ukuran, dan fungsi serta telah mengalami penyesuaian sepanjang sejarah yang disebabkan oleh beberapa faktor, seperti bahan bangunan, kondisi cuaca, harga, kondisi tanah, dan alasan estetika.

Nilai estetika suatu bangunan harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan keindahan bangunan itu sendiri, baik dari bentuk bangunan maupun material yang digunakan guna membuat bangunan terlihat kokoh, rapi, dan menarik. Dinding adalah salah satu komponen bangunan yang berfungsi sebagai pembatas ruang pada bagian dalam (interior) bangunan dan sebagai pembentuk bangunan itu sendiri pada bagian luar (ekterior) bangunan. Di Indonesia pembuatan dinding bangunan secara umum masih menggunakan susunan bata merah yang disusun sedemikian rupa hingga menutupi bagian-bagian tertentu pada bangunan. Perawatan dinding biasanya dilakukan dengan melapisi plasteran pada permukaan bata merah tersebut. Namun beberapa tahun kebelakang ini pelapis dinding dibuat semakin praktis dan hemat biaya. Pelapis dinding tersebut dibuat dari material aluminium dan plastik yang kuat.

Aluminium *composite* panel (ACP) merupakan bahan pelapis dinding yang terbuat dari gabungan 2 lapisan kulit aluminium yang menjepit sebuah *thermoplastic* inti dalam proses ekstruksi yang berkesinambungan yang merupakan teknologi generasi baru dari ikatan mekanik dan kimia yang memberikan integritas luar biasa dan kulit aluminium luar untuk kelas eksterior dilapisi dengan *PVDF kyner 500 fluorocarbon coating*, dan kulit bawah dilapisi oleh *chromate treated polyster coated*.

Fungsi ACP adalah untuk melapisi dinding dan plasteran dinding agar terhindar dari iklim dan cuaca, dan dapat menambah nilai estetika baik eksterior dari bangunan itu sendiri, manfaat dari penggunaan ACP pada dinding untuk melapisi dinding bata yang tidak lagi menggunakan acian dan pengecatan dinding. Penggunaan ACP tersebut sebagai penutup dinding, agar dinding terhindar dari kerusakan yang dapat membuat plesteran dinding keropos akibat cuaca.

Teknis pemasangan ACP pada gedung masih kurang diketahui dikarenakan bahan ACP ini masih baru khususnya di Indonesia, secara umum pemasangan ACP masih menggunakan teknis dengan pengetahuan berdasarkan pengalaman saja dan tidak mengikuti prosedur pemasangannya yang standar, pemasangan ACP yang belum sesuai standar ini sering kali menimbulkan kesalahan seperti pengukuran, pemotongan, dan pemasangan. Setelah diamati di lapangan banyak terjadi kesalahan yang dapat membuat bahan terbuang sia-sia dikarenakan salah pengukuran dan pemotongan bahan.

Pada proyek pembangunan Mapolda Sumatera Barat untuk pelapisan dinding menggunakan ACP dalam pemasangannya banyak mengalami kesalahan. Pekerja hanya mengetahui pemasangannya secara otodidak atau hanya dilihat ketika pekerja lain memasang ACP tersebut, dan tidak mengetahui prosedur yang sudah ada untuk pemasangannya.

Bicara mengenai pemasangan ACP yang tidak memenuhi standar/prosedur dapat menyebabkan beberapa masalah untuk pemasangan ACP. Peneliti menjelaskan kerugian dari pemasangan ACP salah satunya pemasangan yang tidak memenuhi standar/prosedur dapat menyebabkan kerugian berupa bahan

yang digunakan tidak sesuai dengan fungsinya untuk ekterior, pemotongan yang dilakukan tidak sesuai dengan standar bisa mengakibatkan kerugian yang sangat patal. Penggunaan lem *sealant* yang tidak sesuai bisa mengakibatkan terjadinya kebocoran pada celah ACP, penggunaan rangka *fixing* yang tidak standar rentan terhadap lepasnya ACP ketika terkena angin dan bidang yang dihasilkan tidak bisa rapi, penggunaan rangka struktur non standard atau bahkan menggunakan rangka *galvalum* rentan terhadap kerusakan. ACP mudah lepas dan penyok terhadap tekanan angin. Plastik yang digunakan untuk melapisi ACP sebelum siap terpasang sudah diambil dapat mengakibatkan permukaan ACP menjadi rusak atau bisa mengurangi kualitas.

Berdasarkan hal-hal yang telah dijelaskan sebelumnya maka penulis akan membahas lebih lanjut mengenai **“Teknis Pelaksanaan Pelapisan Dinding Menggunakan Aluminium Composite Panel (ACP) Pada Proyek Pembangunan Gedung Auditorium Universitas Negeri Padang”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan fenomena di atas, dalam hal ini, peneliti menemukan beberapa hal yang penting berkaitan dengan perencanaan dan pembangunan suatu gedung dengan material pelapisan dinding di antaranya, yaitu:

1. Kurangnya pengetahuan mengenai metode pelaksanaan lapisan dinding menggunakan ACP.
2. Kurangnya pengetahuan pemotongan ketebalan yang baik pada ACP dengan menggunakan alat.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penulis membatasi tentang teknis pelaksanaan pelapisan dinding menggunakan ACP. Adapun dengan cara yaitu:

1. Metode observasi langsung
metode observasi langsung adalah metode yang digunakan untuk memperoleh data – data dari hasil pengamatan langsung di lapangan.
2. Metode observasi tidak langsung

Metode observasi tidak langsung adalah pengumpulan data-data melalui berbagai referensi, seperti buku, majalah, jurnal, artikel, internet, dan sebagainya.

3. Metode Analisis

Metode analisis digunakan untuk mengkaji semua data yang terkumpul dari hasil observasi

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan yaitu: Bagaimana teknis pelaksanaan pelapisan dinding dengan menggunakan ACP.

E. Tujuan

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan proyek akhir ini yaitu: Mengetahui teknis pelaksanaan pekerjaan pemasangan pelapisan dinding menggunakan ACP.

F. Manfaat

Dalam penulisan proyek akhir ini dapat diperoleh manfaat diantaranya:

1. Diharapkan dapat menjadi bahan referensi pembelajaran tentang pelapisan dinding menggunakan ACP.
2. Menambah pengetahuan dan wawasan perancangan bangunan gedung, disamping itu juga sebagai usaha untuk merealisasikan semua ilmu yang berkaitan dengan teori yang diperoleh selama dibangku kuliah dengan data gedung yang nyata.
3. Memperoleh gambaran mengenai teknis pelaksanaan pekerjaan lapisan dinding bangunan gedung dengan menggunakan ACP.