

Perencanaan Renovasi Atap Bale Banjar Kaja, Desa Pakraman Panjer, Denpasar, Bali

I Gede Surya Darmawan¹, I Wayan Wirya Sastrawan², Ni Komang Ayu Agustini³

¹Program Studi Arsitektur, Universitas Warmadewa, Jalan Terompong No. 24, Denpasar, Indonesia,
gdsuryadarmawan@gmail.com

²Program Studi Arsitektur, Universitas Warmadewa, Jalan Terompong No. 24, Denpasar, Indonesia,
wirya.unwar1@gmail.com

³Program Studi Teknik Sipil, Universitas Warmadewa, Jalan Terompong No. 24, Denpasar, Indonesia
kmgayuagustini@gmail.com

Abstrak / Abstract

Keberadaan Banjar di Bali memiliki peranan yang sangat vital bagi anggota masyarakatnya yang lebih dikenal sebagai krama banjar tak terkecuali Banjar Kaja Desa Pakraman Panjer, yang terletak di Jl Waturenggong, Denpasar, dengan 173 Krama Banjar Pengarep. Banyaknya krama banjar pengarep ini menjadikan vitalnya keberadaan Banjar Kaja sebagai kegiatan-kegiatan sosial keagamaan. Pasca adanya hujan angin yang cukup kencang sekitar Bulan Maret 2017, membuat struktur atap dan penutup atap genteng Wantilan Banjar Kaja jatuh. Hal ini dikarenakan material kayu sebagai struktur atap yang sudah lapuk, serta ukuran balok struktur kayu yang tidak sesuai dengan bentang atap. Akhirnya warga banjar secara inisiatif berbondong-bondong melaksanakan kerja bakti untuk menurunkan sisa-sisa kap atap serta genteng sambil menunggu solusi perbaikan atap baik dari segi jenis material serta faktor biaya. Pasca gotong-royong tersebut, kondisi Bale Banjar Kaja menjadi nyaris tak beratap pada sisi tengahnya yang membuat hujan maupun sinar matahari langsung mengenai lantai Bale Banjar Kaja. Segala bentuk kegiatan yang dilakukan dalam Bale Banjar pun menjadi terganggu terlebih saat terjadi hujan deras. Berdasarkan permasalahan diatas, maka sangat diperlukan suatu perencanaan renovasi struktur atap Wantilan Bale Banjar agar segera dapat difungsikan kembali. Aspek ketahanan dan kekuatan struktur, mudah dan cepat dalam aplikasi serta nilai estetika menjadi hal utama dalam analisa struktur atap yang akan dipakai disamping faktor biaya. Untuk menghasilkan gambar dan rencana anggaran biaya diperlukan juga konsultasi dan presentasi dengan pihak mitra yang diajak bekerjasama sehingga dokumen perencanaan dapat segera dirampungkan sebagai tahap akhir dari bentuk PKM ini.

Kata kunci: *Perencanaan Renovasi, Atap Wantilan, Rencana Anggaran Biaya*

1. Pendahuluan

Keberadaan Banjar di Bali memiliki peranan yang sangat vital bagi anggota masyarakatnya yang lebih dikenal sebagai karma banjar. Segala bentuk kegiatan sosial kemasyarakat yang berhubungan dengan adat istiadat dan kegiatan suka duka seperti gotong royong, rapat/sangkep, kegiatan kesenian tradisional, dan kegiatan adat lain, semuanya diwadahi pada satu tempat yaitu Banjar tak terkecuali Banjar Kaja. Banjar Kaja berada di wilayah padat penduduk dan padat lalu lintas yaitu berada di Jl. Waturenggong, Desa Pakraman Panjer, Kecamatan Denpasar Selatan. Banjar Kaja memiliki 173 Krama Banjar Pengarep. Dengan begitu banyaknya krama banjar pengarep ini menjadikan vitalnya keberadaan Banjar Kaja ini bagi warganya tak hanya warga yang sudah terikat awig-awig maupun sekeha teruna teruni banjar yang sangat sering mengadakan kegiatan-kegiatan sosial keagamaan di Banjar Kaja ini.

Pasca adanya hujan angin yang cukup kencang sekitar Bulan Pebruari lalu, membuat struktur atap Wantilan Banjar Kaja pada bagian atas mengalami kerusakan yang berimbas pada jatuhnya Kap Atap beserta penutup atap dari bahan genteng secara berkelanjutan. Jenis material kayu yang di beberapa bagian sudah lapuk, ukuran balok struktur utama yang tidak sesuai dengan bentang bangunan ditengarai menjadi penyebab utama runtuhnya atap tersebut selain adanya hujan angin yang terus menerus. Akhirnya warga banjar secara inisiatif berbondong-bondong melaksanakan kerja bakti untuk menurunkan sisa-sisa kap atap serta genteng sambil menunggu solusi perbaikan atap baik dari segi jenis material yang tetap harus menghasilkan keharmonisan dengan bentuk atap wantilan dan tema arsitektur tradisional Bali pada Bangunan serta faktor biaya. Pasca gotong-royong tersebut, kondisi Bale Banjar Kaja menjadi nyaris tak beratap pada sisi tengahnya yang membuat hujan maupun sinar matahari langsung mengenai lantai Bale Banjar Kaja. Segala bentuk

kegiatan yang dilakukan dalam Bale Banjar pun menjadi terganggu terlebih saat terjadi hujan deras. Kondisi darurat ini tentunya memerlukan perencanaan yang tepat dan cepat agar hal serupa tidak terulang kembali. Melihat dari potensi dan permasalahan yang terjadi, identifikasi permasalahan yang akan dicarikan solusi pada pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu :

1. Untuk dapat memfungsikan kembali Wantilan Bale Banjar Kaje Panjer baik siang dan malam hari dan saat terang maupun hujan, perlu adanya perencanaan perbaikan struktur atap yang memiliki fungsi utama keamanan yang memiliki ketahanan struktur atap maksimal, usia jenis struktur yang awet dan tahan lama, serta penampilan struktur yang tetap harmonis dengan bangunan eksisting dengan tema arsitektur tradisional Bali.
2. Melihat kedepannya kemungkinan perbaikan-perbaikan lain di Wantilan Bale Banjar, maka diperlukan pembuatan eksisting gambar Wantilan Bale Banjar Kaja Panjer.

2. Metode

Bentuk pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat berupa Perencanaan Renovasi Bale Kulkul Dan Atap Bale Banjar Kaja Desa Pakraman Panjer Denpasar ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu :

2.1. Observasi dan Survey

Kegiatan observasi dilaksanakan dengan pengamatan langsung ke lapangan, melihat kondisi kerusakan struktur atap Bale Banjar yang direncanakan untuk direnovasi. Pengamatan dilakukan dengan mengambil beberapa foto eksisting yang dipakai acuan dalam membuat perencanaan renovasi serta pengukuran kondisi eksisting Wantilan Bale Banjar untuk nantinya dibuatkan gambar dengan *software* AUTO CAD yang menghasilkan gambar eksisting Wantilan Bale Banjar.



Gambar 1. Kondisi Atap Wantilan Bale Banjar
(Sumber : Hasil Observasi, 2017)

Selain kegiatan observasi, dilaksanakan pula kegiatan *survey* melalui wawancara mendalam dengan Kelihan Banjar Kaja Panjer untuk mendapatkan informasi sedalam-dalamnya mengenai harapan dan keinginan dari krama Banjar yang diwakilkan melalui Kelihan Banjar.

2.2. Desain Alternatif dan Jenis Struktur Atap Wantilan

Setelah data observasi dan *survey* terkumpul, langkah berikutnya adalah mulai dengan membuat alternatif desain penggunaan jenis bahan struktur atap Wantilan Bale Banjar yang mengutamakan kekuatan struktur, mudah dan cepat dalam pemasangannya, serta unsur biaya meskipun dari hasil wawancara dengan Kelihan Banjar Kaja menyatakan, bahwa unsur biaya tidak menjadi hal utama dalam perencanaan ini.

2.3. Presentasi dan Konsultasi dengan Mitra (*Focus Group Discussion*)

Setelah gambar perencanaan selesai, kemudian dipresentasikan kepada mitra yang diajak bekerja sama dalam pengabdian kepada masyarakat ini. Konsultasi dan kordinasi

dengan mitra sangat penting untuk dilakukan agar dokumen perencanaan yang diajukan sesuai dengan keinginan bersama dan tentunya dapat berfungsi dengan optimal. Tahap ini juga memberikan kesempatan pada mitra untuk kembali memastikan apa yang dibutuhkan sudah terpenuhi, jika memang belum terpenuhi atau masih kurang lengkap dan sebagainya, maka desain alternatif berikutnya akan dibuat kembali sesuai hasil konsultasi dan koordinasi bersama mitra. Presentasi dan konsultasi dengan mitra tentunya tidak bisa dilakukan sekali saja, perlu beberapa kali dilakukan tahapan ini untuk mematangkan dokumen perencanaannya. Disamping itu, mitra kerja yang diajak bekerjasama juga memerlukan waktu untuk memutuskan karena tentunya akan dibicarakan dulu dalam rapat/parum kepada krama Banjar Kaja Panjer untuk mendapatkan keputusan sesuai keinginan warga Banjar Kaja Panjer.

2.4. Dokumen Rancangan

Penyempurnaan desain akan dilanjutkan dengan tahapan spesifikasi bahan terkait dengan Rencana Anggaran Biaya, dan tentunya perkiraan waktu pengerjaan. Dalam tahap ini juga akan dibahas bagaimana desain final akan dikerjakan dan jika terjadi ketidaksesuaian dilapangan saat pengerjaan dikarenakan keadaan eksisting yang tidak terduga maka desain akan disesuaikan dengan eksisting tersebut.

2.5. Laporan Kegiatan

Laporan kegiatan akhir dari Pengabdian Kepada Masyarakat ini menjadi bukti dan memperlihatkan bagaimana proses maupun progres dari kegiatan pengabdian yang berlangsung dibuat dalam bentuk *hardcopy* maupun *softcopy*. Laporan ini juga sebagai pertanggungjawaban dari kegiatan pengabdian yang akan diserahkan ke Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Universitas Warmadewa.

2.6. Metode Pemecahan Masalah

Melalui metode observasi melalui pengamatan langsung di lapangan serta metode survey melalui wawancara mendalam dengan pihak mitra dari Banjar Kaja Panjer, didapatkan permasalahan yang nantinya akan dicarikan jalan keluarnya. Melalui konsultasi melalui wawancara ini juga bisa mendapatkan informasi-informasi terkait dengan permasalahan tersebut. Dimulai dengan permasalahan pemilihan jenis bahan struktur atap Wantilan Bale Banjar Kaja Panjer. Dari permasalahan-permasalahan ini, yang pertama dapat dilakukan terkait renovasi atap Wantilan adalah menganalisa jenis bahan struktur atap yang akan diaplikasikan dengan mempertimbangkan beberapa indikator terkait ketahanan, kekuatan, kemudahan dan kecepatan dalam aplikasi, serta unsur biaya. Berdasarkan metode pemecahan masalah tersebut, akan dikonsultasikan dengan pihak mitra. Disaat desain ini akan berlanjut pada tahapan pembangunan maka perlu adanya koordinasi lapangan sebagai bahan pertimbangan langsung jika terjadi permasalahan atau perubahan dari perencanaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada permasalahan renovasi atap Wantilan Bale Kulkul, warga Banjar Kaja meminta tim pengabdian untuk segera membuat dan merealisasikan desainnya sehingga pada tahapan desainnya membutuhkan waktu yang sangat singkat, mengingat urgensi dari keperluan Wantilan Bale Banjar yang peranannya sangat vital bagi kegiatan sosial kemasyarakatan termasuk sebagai latihan menari dan menabuh untuk sanggar setempat.



Gambar 2. Kondisi Eksisting Wantilan
(Sumber : Hasil Observasi, 2017)

Berdasarkan analisa kondisi eksisting melalui pengamatan langsung ke lapangan dan wawancara dengan beberapa pemuka Banjar, didapatkan data permintaan dari warga Banjar Kaja Panjer yang berfokus pada kekuatan struktur, kecepatan waktu pengerjaan, serta tampilan bangunan yang tetap estetik dan selaras dengan penggunaan material eksisting. Sedangkan dari segi RAB, tidak terlalu dipermasalahkan. Oleh karena itu, berdasarkan diskusi dengan tim, maka diperoleh 2 alternatif penggunaan material struktur yaitu material struktur Kayu (Alternatif 1) dan material struktur Baja WF (alternatif 2).



Gambar 3. Kedua Alternatif Material Struktur yaitu Kayu dan Baja WF
(Sumber : Hasil Observasi, 2017)

Dalam memutuskan salah satu dari kedua jenis alternatif material struktur tersebut, akan dikaji berdasarkan 4 indikator pemilihan yaitu : analisa tampilan/estetika bangunan, kekuatan struktur, kecepatan pengerjaan, dan Rencana Anggaran Biaya.

3.1. Analisa Material Struktur Kayu (Alternatif 1)

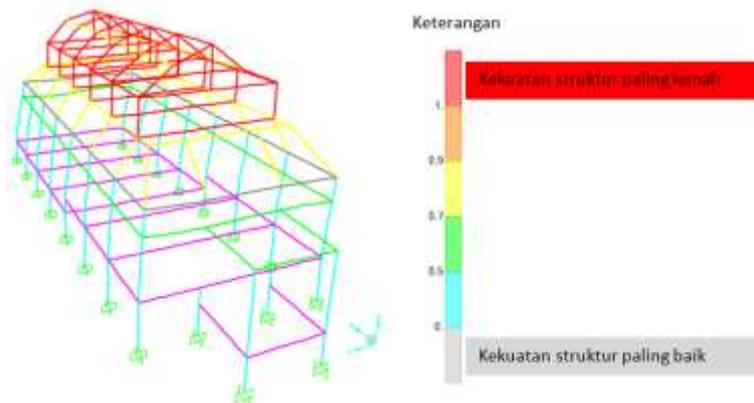
Secara tampilan/estetika, struktur ekspose menggunakan material kayu memiliki nilai estetika dan tampilan yang lebih baik dibandingkan dengan jenis material struktur yang lain. Hal ini dikarenakan konstruksi dari struktur kayu ekspose termasuk pada kasus bangunan wantilan yang didisain sedemikian rupa sehingga tampilan strukturnya terlihat sangat menonjol dan estetik, Umumnya material kayu juga dapat diukir serta menambah unsur lighting yang menambah kesan estetika. Hal ini sangat berbeda apabila menggunakan material struktur beton, baja WF dan baja ringan yang cenderung tampilannya kurang estetik. Tim pengabdian juga sempat melaksanakan studi banding ke Banjar Kedaton Desa Adat Sumerta untuk melihat kontruksi dan struktur atap wantilan banjar yang keseluruhannya menggunakan

kayu. Dari segi tampilan, penggunaan struktur kayu ini memberikan nilai estetika yang tinggi serta sesuai dengan langgam bangunan Arsitektur Tradisional Bali. Namun tentunya struktur kayu memerlukan lebih banyak material kayu sehingga strukturnya terlihat rumit untuk menjaga keamanan pengguna ruangnya.



Gambar 4. Contoh Studi Banding Wantilan Menggunakan Struktur Kayu
Sumber : Dokumentasi, 2017

Kekuatan struktur menjadi hal yang sangat vital karena menyangkut keamanan pengguna ruang dalam hal ini krama Banjar Kaja Panjer. Untuk itu diperlukan suatu analisa struktur atap yang dimaksudkan untuk mengevaluasi kinerja elemen struktur atap bangunan sehingga dapat diketahui tingkat keamanan dan kenyamanan dari pengguna atau fungsi bangunan Wantilan Banjar Kaja Panjer. Dalam menganalisa kekuatan struktur Wantilan Bale Banjar berdasarkan kedua alternatif material yaitu kayu (alternatif 1) dan baja WF (alternatif 2), dilakukan analisa dengan menggunakan program SAP 2000. Pada program SAP ini, permodelan rangka atap Wantilan Bale Banjar Kaja dengan material kayu menggunakan material properties dengan besaran modulus elastisitas kayu yang dipakai berkisar 13000 Mpa. Berdasarkan data material struktur kayu ini selanjutnya akan terlihat simulasi permodelan kekuatan struktur apabila menggunakan material kayu.



Gambar 5. Output Permodelan SAP 2000 Struktur Atap Menggunakan Material Kayu
Sumber : Analisa tim, 2017

Perbedaan jenis warna pada permodelan SAP 2000 menunjukkan perbedaan kekuatan struktur yaitu apabila warna menunjukkan warna abu (angka nol) maka kekuatan strukturnya baik dan aman. Namun apabila warna permodelan menunjukkan warna yang semakin diatas warna abu (dari biru muda menuju hijau, kuning, orange, sampai pada merah) menunjukkan bahwa kekuatan strukturnya semakin lemah terutama pada warna merah (kekuatan struktur paling lemah). Berdasarkan hasil permodelan stuktur menggunakan material kayu, terlihat bahwa semua warna permodelan pada struktur atap bagian atas berwarna merah yang berarti struktur kayu tersebut sangat lemah dan kurang mampu menahan beban struktur serta beban

angin dan gempa. Sehingga struktur atap menggunakan bahan kayu cenderung tekuk (buckling) sebagai akibat dari tingginya nilai kelangsingan yaitu perbandingan antara panjang bentang dengan dimensi profil yang digunakan. Sehingga untuk meminimalisir dampak ini perlu ditambah balok-balok kayu pada kaki kuda-kuda serta gording namun tentunya hal ini berdampak pada Rencana Anggaran Biaya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan aplikator kayu (tukang spesialis kayu) yang secara kebetulan kami miliki untuk proyek-proyek pembangunan Bale Tradisional Bali dan Pura, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan renovasi struktur atap Wantilan Bale Banjar Kaja sekitar 1,5 - 2 bulan mulai dari pekerjaan merakit struktur utama yaitu kuda-kuda, jurai, dan gording, dilanjutkan dengan memasang usuk dan reng serta diakhiri dengan memasang genteng.

Adapun RAB dari material struktur menggunakan Kayu ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. RAB Renovasi Menggunakan Kayu

NO	URAIAN PEKERJAAN	HARGA SATUAN	VOL. PEKERJAAN	TOTAL
I	m1 Balok Bengkirai 8/12	Rp1.250.000,00	257	Rp 321.250.000
II	m2 Usuk Kamper 5/7	Rp 285.000	115	Rp 32.775.000
III	m2 Reng Kamper 3/4	Rp 210.000	125	Rp 26.250.000
TOTAL				Rp 380.275.000

Diluar dari empat analisa tersebut, material struktur kayu memiliki kelebihan dan kekurangan diantaranya :

- Kelebihan : tahan terhadap karat, berat cukup ringan sekitar 10 kg/m², serta bentuk disain atap yang bebas dan dinamis
- Kekurangan : harga kayu berkualitas baik relatif mahal, tidak tahan rayap, kadang ukuran kurang presisi, muai susut (tidak tahan terhadap perubahan suhu), cepat menjalarkan api, tidak tahan dengan serangan binatang rayap, serta membutuhkan cukup banyak kayu pada bentang bangunan yang panjang (boros material).

3.2. Analisa Material Struktur Baja WF (Alternatif 2)

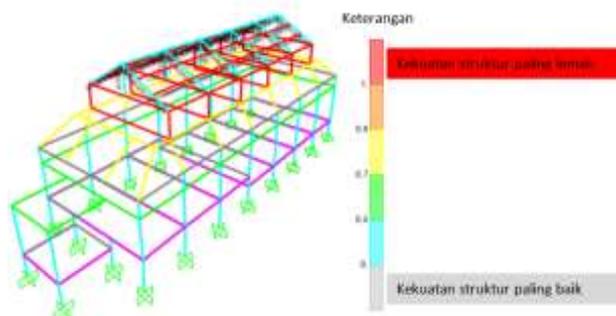
Dibandingkan dengan alternatif 1 menggunakan kayu, tampilan struktur menggunakan material Baja WF terlihat kurang estetik. Struktur Baja WF umumnya dipakai pada bangunan bentang lebar seperti gudang dan pabrik yang bentuk bangunannya cenderung standar dan kurang dinamis. Selain itu, tampilan ekspose dari struktur baja WF terlihat kurang menarik.

Untuk mengantisipasi tampilan yang kurang estetik dari struktur baja WF, maka tim membuat suatu kamufase yaitu dengan membungkus struktur baja WF dengan material kayu sintesis dengan merk Conwood. Pada dasarnya conwood memiliki tampilan layaknya kayu yang dapat dipilih tampilan kayunya (kamper, mahony, bengkirai). Sehingga didapatkan tampilan ekspose kayu yang sebenarnya menggunakan material baja WF.



Gambar 6. Tampilan Struktur Baja WF dibungkus kayu dan tempelan ukiran
Sumber : Dokumentasi & Hasil Desain, 2017

Untuk mendapatkan hasil analisa yang akurat, maka dalam menganalisis kekuatan struktur menggunakan material Baja WF, digunakan software SAP 2000 dengan dimensi profil rangka baja WF sebesar W10.54 untuk rangka kuda-kuda dan profil C8x18,7 untuk dimensi gording.



Gambar 7. Output Permodelan SAP 2000 Struktur Atap Menggunakan Material Baja WF
Sumber : Analisa, 2017

Perbedaan jenis warna pada permodelan SAP 2000 menunjukkan perbedaan kekuatan struktur yaitu apabila warna menunjukkan warna abu (angka nol) maka kekuatan strukturnya baik dan aman. Namun apabila warna permodelan menunjukkan warna yang semakin diatas warna abu (dari biru muda menuju hijau, kuning, orange, sampai pada merah) menunjukkan bahwa kekuatan strukturnya semakin lemah terutama pada warna merah (kekuatan struktur paling lemah). Berdasarkan hasil permodelan stuktur menggunakan material baja WF, terlihat bahwa warna permodelan pada struktur atap bagian atas berwarna biru muda dan merah yang berarti struktur baja WF sangat mampu menahan beban struktur mati, hidup, beban angin dan gempa. Sehingga struktur baja WF dengan ukuran tersebut sangat aman diterapkan pada bangunan Wantilan dengan bentang 5,5 meter.

Secara waktu, menggunakan material baja WF membutuhkan waktu yang relatif sebentar karena pada dasarnya baja WF dibuat secara pabrikasi (dibuat di workshop). Aplikator hanya mencocokkan dengan desain serta dimensi dari baja WF yang dibutuhkan pada kuda-kuda dan gordingnya. Dari hasil wawancara dengan aplikator baja WF, membutuhkan waktu 1,5-2 minggu dari workshop hingga pemasangan (pemasangan menggunakan las) serta kurang lebih 1 minggu lagi untuk pemasangan usuk, reng, dan genteng yang notabene menggunakan kayu dan genteng tanah liat merk goodyear jenis karang pilang.

Dari sisi RAB, penggunaan Baja WF yang ditutup dengan cover conwood dan kayu menghasilkan biaya yang lebih mahal 20 juta dibandingkan struktur kayu saja. Adapun detail dari RAB dari material struktur menggunakan Baja WF serta ditumpuk dengan usuk 5/7 dan reng 3/4 ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. RAB Renovasi Menggunakan Baja WF

NO	URAIAN PEKERJAAN	HARGA SATUAN	VOL. PEKERJAAN	TOTAL
I	kg Steel structure WF 150 ~ WF 350 .	Rp 21.666	7597	Rp164.595.735,36
II	kg Steel Structure Canal	Rp 21.319	5504	Rp117.338.070,48
III	kg Pelat buhul	Rp 22.538	1194	Rp 26.906.044,70
IV	m2 Penutup Struktur Conwood	Rp 225.000	156	Rp 35.100.000,00
V	m2 Usuk Kamper 5/7	Rp 285.000	115	Rp 32.775.000,00
VI	m2 Reng Kamper 3/4	Rp 210.000	125	Rp 26.250.000,00
TOTAL				Rp402.964.850,54

Diluar dari empat analisa tersebut, material struktur baja WF memiliki kelebihan dan kekurangan diantaranya :

- Kelebihan : tahan terhadap karat, memiliki kekuatan struktur yang terkuat dan terkokoh dibandingkan material beton dan kayu, cocok diterapkan pada bangunan bentang lebar, tahan terhadap rayap, ukuran presisi, tidak memiliki muai susut
- Kekurangan : beratnya yang cukup berat, kurang tahan terhadap api, serta bentuk yang susah dibuat dinamis.

Berdasarkan analisa kedua alternatif material struktur diatas, selanjutnya dirangkum dalam tabel 3 untuk mendapatkan komparasi yang jelas antara alternatif 1 (kayu) dan alternatif 2 (baja WF).

Tabel 3. Perbandingan Struktur dengan Material Kayu dan Baja WF

ANALISA	MATERIAL KAYU (ALTERNATIF 1)	MATERIAL BAJA WF (ALTERNATIF 2)	TERPILIH & SOLUSI
TAMPILAN	ESTETIS	TIDAK ESTETIS	ALTERNATIF 2 (Ditutup cover Conwood & Diukir)
KEKUATAN STRUKTUR	KURANG	BAGUS	ALTERNATIF 2
KECEPATAN Pengerjaan	2 BULAN (8 MINGGU)	3 MINGGU	ALTERNATIF 2
RAB	Rp.380.275.000,00	Rp. 402.964.850,00	ALTERNATIF 1
ANALISA LAINNYA	Kelebihan : tahan terhadap karat, berat cukup ringan sekitar 10 kg/m ² , serta bentuk disain atap yang bebas dan dinamis	Kelebihan :tahan terhadap karat, memiliki kekuatan struktur yang terkuat dan terkokoh dibandingkan material beton dan kayu, cocok diterapkan pada bangunan bentang lebar, tahan terhadap rayap, ukuran presisi, tidak memiliki muai susut	ALTERNATIF 2
	Kekurangan : harga kayu berkualitas baik relatif mahal, tidak tahan rayap, kadang ukuran kurang presisi, muai susut, cepat menjalarkan api, tidak tahan rayap, boros material	Kekurangan :beratnya yang cukup berat, kurang tahan terhadap api, serta bentuk yang susah dibuat	

Berdasarkan analisa dari tim perencana serta beberapa kali terjadinya FGD, maka diputuskan oleh Mitra untuk menjalankan alternatif kedua yaitu menggunakan material struktur Baja WF. Dalam memutuskan alternatif terpilih, pihak mitra mengadakan dua kali FGD dengan tim pengabdian (hanya dihadiri mitra serta seluruh prajuru Banjar) serta satu kali rapat banjar yang dihadiri seluruh prajuru banjar dan warga banjar. Alasan mitra memilih alternatif yang kedua lebih didasarkan pada faktor kekuatan struktur jangka lama serta kecepatan pengerjaan, mengingat sudah sebulan bangunan Wantilan Banjar Kaja Panjer tidak beratap.



Gambar 8. FGD 1,2, dan 3 dengan pihak mitra PKM dan krama banjar pengarep
 Sumber : Dokumentasi, 2017

Berdasarkan beberapa FGD, akhirnya dihasilkan gambar final dari renovasi atap Wantilan Banjar Kaja Panjer yang telah diserahkan kepada pihak mitra.



Gambar 9. Desain dari Renov. Atap Wantilan Banjar
 Sumber : Dokumen, 2017



Gambar 10. Penyerahan Dokumen Perencanaan & Perancangan Kepada Mitra
 Sumber : Dokumentasi, 2017

4. Kesimpulan

Pada renovasi Atap Wantilan Bale Kukul dipilih alternatif 2 yaitu menggunakan struktur Baja WF berdasarkan 5 jenis analisa yaitu analisa tampilan/estetika bangunan, kekuatan struktur, kecepatan pengerjaan, RAB, dan analisa lainnya. Alternatif ini dipilih berdasarkan 2 kali FGD serta 1 kali rapat besar yang mengundang seluruh warga Banjar Kaja Panjer untuk menentukan pilihan alternatif material struktur. Proses desain hingga meraih keputusan final desain terbilang cepat hanya sekitar 2 bulan, sehingga Tim PKM juga sempat membantu untuk meninjau aplikasi pengerjaan struktur di lapangan di lapangan beberapa kali.