



Nemui Nyimah: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 3, No. 2, 2023,
ISSN 2808-0904 (online)

IMPLEMENTASI PEMANFAATAN MATERIAL LOKAL PADA BANGUNAN DI WAY LIMA KABUPATEN PESAWARAN

Diana Lisa^{1*}, Fadhilah Rusmiati¹, Dona Djonnata¹, Dini Agumsari¹, Planola Guitari Santani
G¹

¹ Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Jalan Soemantri Brojonegoro No. 1, Gedong
Meneng, Bandar Lampung, Lampung, 35135, Indonesia

*Penulis koresponden, diana.lisa.@eng.unila.ac.id. Hp. 081541382150

artikel masuk: 11-10-2023; artikel diterima: 28-11-2023

Abstrak: Mendirikan bangunan secara sederhana menggunakan material/bahan sekitar masyarakat Indonesia sejak dulu sebagai tradisi budaya turun temurun nenek moyang. Ketersediaan bahan yang melimpah bukanlah sebagai suatu kendala. Bahan dapat langsung dipakai tanpa perlu diolah di pabrik pengolahan bahan, dan hanya perlu sedikit perapihan untuk tampilan dan keamanan. Adalalanya pemakaian yang berlangsung lama, terus menerus menjadi permasalahan seperti berkurangnya jumlah material tersebut, sehingga masalah pemakaian bahan bangunan lokal seperti kayu, bambu, batu alam, tanah, daun, limbah kulit kopi, limbah daun jambu, sagu, bambu, limbah cangkang kerang, batok kelapa, serta limbah cangkang sawit yang ada di sekitar warga memberi peranan yang baru sebagai sebuah inovasi yang perlu dikembangkan lagi. Adapun tujuan kegiatan adalah implementasi pemanfaatan material lokal bahan bangunan yang ramah lingkungan dan murah/terjangkau serta mudah dan bisa langsung dipakai dengan teknologi pertukangan sederhana sebagai material lokal yang banyak dan tersebar di hampir seluruh wilayah di Indonesia. Dengan metode ceramah beserta praktek sederhana melalui teknik presentasi dan sosialisasi yang dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab akan memberikan pemahaman yang lebih dalam kepada masyarakat. Adapun sasaran kegiatan adalah para orang tua (rumah tangga) dan kelompok masyarakat/pemuda karang taruna. Berlokasi di Way Lima, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Hasil kegiatan berupa tercapainya pemahaman warga terhadap pemakaian material lokal dengan teknik praktek sederhana maupun pengetahuan inovasi sederhana serta murah. Diharapkan masyarakat dapat melaksanakan kegiatan ini setelah adanya pengenalan pengetahuan dan memanfaatkan potensi yang ada disekitar tempat tinggal mereka dalam kehidupan sehari-hari guna meningkatkan kualitas hidup dan penghidupan yang layak dari sisi ekonomi keluarga.

Kata kunci: implementasi; pemanfaatan; material lokal; bangunan; way lima

1. PENDAHULUAN

Masyarakat di Indonesia umumnya menggunakan bahan kayu, bambu, batu kali, batu bata, rotan atau dedaunan untuk bangunan rumah. Secara sederhana bangunan dibangun sebagai pelindung dari cuaca, iklim atau binatang buas. Kondisi geografis alami Indonesia membuat masyarakat Indonesia

dapat menyesuaikan dengan kondisi sekitar, sehingga mereka dapat beradaptasi dan hidup berdampingan bersama alam. Di sisi lain dari sekian banyak jenis pohon/tanaman kayu yang dipakai dan yang sengaja ditanam masyarakat untuk bangunan, memiliki kekuatan dan ketahanan yang berbeda. Dari jenis tersebut juga mereka memiliki bahan yang awet, kuat serta kokoh untuk bangunan. Ada jenis pohon yang di tebang setelah berumur lebih dari 25 tahun atau bahkan bisa lebih. Sebatang pohon kayu yang dipotong melintang memiliki bagian kulit luar, kulit dalam, kambium, kayu gubal, kayu teras, renggat, dan jari-jari.¹ Pada umumnya kayu sebagai bahan utama mendirikan bangunan khususnya rumah tinggal yang dipakai oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Demikian juga dengan tanaman rotan, masa tebang yang mencapai 10-15 tahun atau bahkan ada yang hingga 30 tahun, tergantung dari jenis pohon yang sifatnya rumpun atau tunggal. Dan ini juga yang membuat kualitas kayu rotan menjadi lebih kuat, baik dan tahan cuaca/iklim, binatang rayap dan sebagainya. Tidak demikian demikian dengan bambu. Bambu merupakan bahan yang dapat diperbaharui dan banyak terdapat di Indonesia. Dari sekitar 1250 jenis bambu di dunia, 140 atau 11 % adalah spesial asli Indonesia. Orang Indonesia sudah lama memanfaatkan bambu untuk bangunan rumah, perabotan, alat pertanian, kerajinan, alat musik dan makanan.² rotan dan bambu dapat dipergunakan sebagai tiang ataupun dinding pada bangunan. Hal ini menjadikan material lokal ini sangat mudah ditemukan dan masih banyak dipakai hingga sekarang. Jenis dedaunan yang banyak dan umum dipakai dalam bangunan arsitektur nusantara yang digunakan sebagai bahan pelapis/penutup atap adalah jenis rumbia (daun rumbia), alang-alang (sebagai rumput liar) dan ijuk (yakni serat dari pohon aren/enau). Rumbia atau palem sagu (*Metroxylon Sagus*) dibuat dari helai-helai daun rumbia yang dirangkai sedemikian rupa; berbenruk seperti sisir. Alang-alang (*Imperatur Cylindrica*) merupakan jenis rumput yang banyak ditemukan di daerah tropis seperti di Indonesia. Ijuk adalah serat berwarna hitam dari pohon aren (*Arenga Pinnata*) yang memiliki sifat tahan air, dan dapat bertahan hingga mencapai usia 10 tahun.³ Jenis daun pada kategori ini sangat mudah ditemukan dan dibuat oleh siapapun baik orang tua maupun anak muda. Proses menganyam yang sederhana memberi peluang untuk mengais rezeki dari pengolahan ini. Banyak diperlukan selain untuk atap bangunan rumah tinggal, juga dipakai untuk bangunan sederhana seperti bale-bale, pondokan, tempat menyimpan makanan/hasil panen, tempat kuliner dan bangunan lain untuk mempercantik tampilan taman dalam pekarangan rumah. Way Lima, merupakan salah satu wilayah kecamatan di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Sebuah kecamatan yang dulunya adalah wilayah pemekaran dari Kabupaten Lampung Selatan yakni Kecamatan Kedondong. Saat ini, Kabupaten Pesawaran memiliki sebelas kecamatan dan 148 desa. Kecamatan Way Lima memiliki luas wilayah 128 km².⁴ yang secara geografis memiliki variasi wilayah dataran tinggi dan dataran rendah yang juga rawan bencana. Daerah ini kaya akan sumberdaya alam pertanian seperti tanaman padi, jagung, sayuran, kedelai buah; perkebunan seperti pisang, tebu, kopi, coklat, lada, petai, dan kehutanan, pohon kayu. Secara umum memiliki iklim hujan tropis. curah hujan per tahun berkisar antara 2.264mm sampai dengan 2.868mm dan hari hujan antara 90 sampai dengan 176 hari/tahun. Bangunan panggung yang didirikan umumnya menggunakan material setempat dengan pemanfaatan teknologi pertukangan secara turun temurun dan proses pembangunan juga memberi arti filosofis tersendiri. Dengan adanya pemakaian material lokal, diharapkan masyarakat lebih memperhatikan keberadaan material tersebut dan ada upaya untuk memperbanyak dengan cara menanam kembali jenis pohon kayu. Selain untuk bangunan, penataan lingkungan sekitar rumah warga juga dapat ditingkatkan dengan pemakaian material lokal yang akan dilakukan dalam kegiatan ini. Melalui kegiatan pengabdian ini, implementasi pemakaian material lokal pada lokasi studi akan menjadi bagian penting bagi semua pihak, dimana dengan diadakannya kegiatan ini melalui kegiatan penjelasan /presentasi ceramah dan diskusi juga praktek sederhana yang dilakukan secara bersama dapat memberi pengetahuan baru bagi semua pihak, terlebih bagi warga untuk tetap mempertahankan menggunakan bahan yang ada disekitar tempat tinggal dan mengadakannya

¹ Moerdiartarto, Frick. Heinz. Hal. 2. *Ilmu konstruksi Bangunan Kayu-Seri Konstruksi Arsitektur 6*. Kanisius, 2004.

² Lisa, Diana. Hal. 17. *Bahan Bangunan*. Teknosain, 2022.

³ Frick, Heinz., Ir. Hal. 67-69. *Arsitektur dan Lingkungan*. Kanisius, 1988.

⁴ BPS Kabupaten Pesawaran Tahun 2022

kembali dengan cara mengedukasi arti penting menanam kembali bahan/pohon kayu atau bambu untuk bangunan dan kebutuhan fungsi lainnya.

1.1. Implementasi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), implementasi memiliki makna pelaksanaan atau penerapan. Hal ini berkaitan dengan suatu perencanaan, kesepakatan, maupun penerapan kewajiban. Pelaksanaan atau penerapan dari suatu kegiatan sangatlah penting, terlebih penjabaran dari suatu teori bagaimana teori dapat langsung diterapkan dan tepat sesuai dengan apa yang tergambar dalam teori. Kata implementasi sangat sesuai dipakai dalam menjelaskan suatu kalimat dalam mengartikan pemaknaan mewujudkan dilaksanakan sesuai dengan apa yang menjadi pokok pikiran.

Dalam ilmu arsitektur, teori yang dipakai dalam konsep gagasan dalam sebuah usulan perencanaan dapat tergambar secara rinci dari setiap teori yang diuraikan, dimana gambar akan sesuai dengan apa yang telah dijelaskan dalam konsep gagasan ide dalam perancangan. Contohnya, sebuah bangunan dirancang dengan konsep perencanaan teori yang sesuai dengan kaidah teori yang dipakai, sehingga perwujudan desain pada hasil akhir berupa gambar akan sesuai dan dapat diterapkan sebagaimana mestinya.

1.2. Pemanfaatan

Pemanfaatan berasal dari kata manfaat yang memiliki arti guna, faedah bagi sesuatu. Pemanfaatan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah kegiatan, proses, cara atau perbuatan sesuatu yang ada menjadi bermanfaat, proses perbuatan memanfaatkan. Pemanfaatan diikuti dengan apa yang menjadi tujuan, pemanfaatan suatu obyek atau benda seperti pemanfaatan kayu. Proses memanfaatkan kayu akan lebih berguna jika diolah dan dipakai sesuai dengan apa yang menjadi kebutuhan dasarnya.

Pemanfaatan lebih disesuaikan kepada pengolahan dari sebuah proses produksi misalnya kayu dipakai sebagai bahan dasar mendirikan bangunan. Pemanfaatan kayu memiliki fungsi yang banyak dan disesuaikan dengan bagaimana kayu menjadi barang yang berguna.

1.3. Material Lokal

Material lokal dalam hal ini diartikan dengan bahan lokal/setempat, sekitar lokasi berada. Bahan lokal diartikan sebagai suatu benda, macam, wujud yang dipakai dalam mendirikan bangunan seperti berbagai jenis bahan kayu, bambu, batu, dan sebagainya.

1.3.1. Kayu

Kayu merupakan salah satu material/bahan setempat dimana banyak orang memanfaatkan kayu dalam kehidupan untuk memenuhi kebutuhan. Kayu mudah didapat, harga murah serta bersumber dari alam; bebas tanpa harus dibuat atau diolah dipabrik. Untuk jenis kayu tertentu, perlu proses pengolahan yang disesuaikan dengan kebutuhan sekarang, seperti dalam bentuk lembaran, balok panjang, balok tebal atau berupa potongan kecil seperti papan.

Sifat khas yang dimiliki kayu adalah sebagai berikut :

- A. Sumber kekayaan alam yang dapat diperbaharui kembali (renewable resource).
- B. Merupakan bahan mentah yang mudah diproses untuk dijadikan barang lain (dengan kemajuan teknologi) seperti : kertas, bahan sintetik, tekstil, atau daging tiruan.
- C. Elastis
- D. Ulet
- E. Mempunyai ketahanan terhadap pembebanan yang tegak lurus dengan seratnya atau sejajar serat.
- F. Mudah digarap (digergaji, diketam, dipahat, dibor).

Penggunaan kayu sebagai bahan bangunan memiliki kelebihan maupun kekurangan. Adapun kayu memiliki kelebihan sebagai berikut :

- 1. Mudah didapat dan harganya relatif murah.
- 2. Mudah dalam pengerjaannya dan dapat dibuat hanya dengan alat-alat sederhana, misalnya gergaji
- 3. Tidak mengantarkan panas

4. Tidak mengantarkan listrik
 5. Relatif lebih ringan jika dibandingkan dengan besi atau baja.
- Sedangkan kekurangan penggunaan bahan kayu adalah sebagai berikut :

Mudah terbakar.

Kekuatan dan keawetan kayu sangat tergantung dari jenis dan umur pohonnya.

3. Cepat rusak oleh pengaruh alam, seperti oleh hujan dan sinar matahari.
4. Dapat dimakan serangga-serangga kecil seperti rayap.
5. Kekuatan kayu tidak seragam walaupun dari jenis pohon yang sama.

Pemakaian kayu dengan cara teknik sambungan dari potongan kayu yang disesuaikan dengan kebutuhan. Sistem sambungan pada kayu/ balok kayu ataupun bahan bambu merupakan suatu bentuk perpanjangan kayu dengan tujuan untuk mendapatkan panjang yang diinginkan dari batang/ balok kayu tersebut. Ada banyak jenis-jenis sambungan pada kayu balok ataupun pada papan kayu; seperti istilah sambungan bibir lurus, sambungan bibir lurus dengan kait (kait lurus), sambungan bibir lurus dengan dada miring, sambungan bibir lurus dengan jenis mulut ikan, sambungan bibir miring, sambungan bibir miring dengan kait (kait miring), sambungan balok pengunci, sambungan tiang, sambungan pen lurus, sambungan pen miring, sambungan pen mulut ikan, sambungan pen silang.⁵

1.3.2. Bambu

Bambu sebagai tanaman yang banyak dijumpai di daerah di Indonesia, memiliki banyak jenis. Dari sekian banyak jenis bambu, beberapa diantaranya sangat baik digunakan untuk bahan konstruksi seperti rumah tinggal dan juga untuk kerajinan.

Bambu merupakan salah satu jenis rumput-rumputan yang termasuk ke dalam famili *Gramineae* dan merupakan bagian dari komoditas hasil hutan bukan kayu. Bambu pilihan sangat baik dipakai dan sangat mudah dalam pengolahan termasuk jenis bambu yang banyak dipakai oleh pengrajin bambu dan seniman. Arsad, E (2015) mengemukakan bahwa bambu sangat potensial sebagai bahan substitusi kayu karena rumpunan bambu dapat terus berproduksi selama pemanenannya terkendali dan terencana.

Ditinjau dari potensinya, pada tahun 2000 luas tanaman bambu di Indonesia adalah 2.104.000 ha yang terdiri dari 690.000 ha luas tanaman bambu di dalam kawasan hutan dan 1.414.000 ha luas tanaman bambu di luar kawasan hutan (Inbar, 2005 dalam Arsad E, 2014).

Diperkirakan ada 600 - 700 jenis bambu di dunia, 125 jenis bambu berada di Indonesia dan 50 jenis diantaranya mempunyai potensi yang sangat besar untuk dikembangkan sebagai Bahan kerajinan dan industri. Bambu sebagai salah satu sumber daya alam yang potensial untuk dikembangkan karena bambu merupakan tumbuhan multi guna dan cepat panen. Bambu dimungkinkan dapat menggantikan kayu atau paling tidak dapat mensubstitusi kayu komersial baik untuk kebutuhan sekarang maupun yang akan datang. Mengingat Indonesia merupakan negara penghasil bambu terbesar ketiga dunia, setelah Cina dan Thailand. (Hidayat, 2012 dalam Arsad. E, 2015).

Teknik konstruksi bambu yang dipakai untuk mendirikan bangunan juga mengikuti aturan sambungan batang bambu yang disesuaikan dengan kebutuhan. Sama seperti kayu, sistem sambungan pada bambu juga memiliki alat sambung dan bahan yang bisa berasal dari bahan alam, seperti pasak bambu, tali dari serat karung goni, tali rotan.

1.3.3. Batu Alam

Batu alam, tercipta dan terkandung dalam suatu peredaran alam yang utuh. Batuan yang bersifat plastis pada lapisan barisfera, chalkosfera sering disebut magma yang jika membeku disebut batuan beku. Batuan beku (*igneous rocks*), berasal dari bahasa latin *ignis* yang berarti api, dipengaruhi oleh aktivitas atmosfer, hidrosfer, biosfer sehingga mengalami pengikisan dan pelapukan yang dapat merubah struktur bahkan komposisi batuan beku (misalnya perubahan struktur dari batuan besar menjadi batuan kecil, sedangkan komposisi tetap).

Perubahan komposisi dipengaruhi oleh atom hydrogen dan atom oksigen dari air hujan dan udara seperti yang terjadi pada logam/besi, tembaga, dsb. Jika dibiarkan kehujanan, pelapukan atau

⁵ Puspantoro, Benny., Ing. *Sruktur dan Konstruksi Bangunan Sederhana 1.*, Universitas Atma Jaya Press, 1990.

pengikisan membentuk partikel baru dan diangkut oleh angin atau air dibawa ke tempat tertentu tertumpuk menjadi batuan sedimen.

Lapisan (batuan) sedimen (*sedimentary rocks* atau batuan endapan) dibedakan menjadi :

Organik, tertimbunnya sisa binatang dan tumbuhan pada masa lampau. Contoh : batu bara, minyak tanah, batu kapur, batu karang. Anorganik, adalah pelapukan batuan beku yang tidak mengandung fosil, tetapi mengandung biji logam/timah, bauksit, mangan, besi, tembaga, nikel, dsb. Juga tidak mengandung logam (gips, garam tanah, jodium, belerang, fosfat, dll). Metamorfosis, adalah batuan yang terkena pengaruh panas dan tekanan yang cukup besar (perubahan terjadi pada bentuk dan komposisi). Sering disebut batuan metamorf/batuan alihan. Contoh batu bara menjadi intan (proses alihan), marmar, batu sabak, antrasit.⁶

1.3.4. Daun Rumbia

Daun adalah salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari ranting, biasanya berwarna hijau (mengandung klorofil) dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis. Daun merupakan organ penting bagi tumbuhan dalam melangsungkan hidupnya karena tumbuhan adalah organisme autotrof obligat, ia harus memasok kebutuhan energinya sendiri melalui konversi energi cahaya matahari menjadi energi kimia.

Rumbia (*Metroxylon sagu*) atau disebut juga (pohon) sagu adalah nama sejenis palma penghasil tepung sagu. Rumbia menyukai tumbuh di rawa-rawa air tawar, aliran sungai dan tanah bencah lainnya, di lingkungan hutan-hutan dataran rendah sampai pada ketinggian sekitar 700 m dpl. Pada wilayah-wilayah yang sesuai, rumbia dapat membentuk kebun atau hutan sagu yang luas.

Diperkirakan berasal dari Maluku dan Papua, sejak lama rumbia telah menyebar ke seluruh kepulauan Nusantara, yakni pulau-pulau Sunda Besar, Sumatra, Semenanjung Malaya, dan tak terkecuali di Filipina, kemungkinan karena dibawa oleh peradaban manusia. Kini rumbia telah meliar kembali di banyak tempat.

Pemanfaatan tanaman rumbia sebagai bahan bangunan telah lama digunakan oleh masyarakat. Seperti contohnya adalah pemanfaatan daun dan tangkainya sebagai atap dan dinding bangunan rumah tinggal tradisional antara lain Rumoh Aceh (Fakriah, 2015), Sasadu di Jailolo (Poedjowibowo, Harisun, and Papatungan 2011), rumah Minahasa (Gosal 2012), rumah Banjar (Muchamad, Mentayani, and Ronald 2011), rumah suku Bajo, dan rumah tradisional Honai di Papua (Fauziah 2014). Hal ini dikarenakan sebagai bagian dari famili tanaman palm, daun dan tangkai tanaman rumbia yang sudah kering memiliki daya serap termal yang cukup baik (Agoudjil, et al. 2011). Namun, daun maupun tangkai tanaman rumbia yang digunakan sebagai material bangunan sangat mudah terbakar (Cecep et al. 2011). Selain itu, penggunaan tangkai tanaman rumbia sebagai dinding pada bangunan tradisional masih sangat sederhana, yaitu hanya dengan cara diikat (Arifin, 2010).⁷

1.4. Bangunan

Bangunan yang dimaksud adalah bangunan gedung berupa bangunan rumah tinggal, bangunan perkantoran, bangunan rumah adat, bangunan penyimpanan hasil pertanian/panen, bangunan jembatan dan sebagainya. Bangunan gedung menurut undang-undang nomor 28 tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung adalah bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus. Bangunan gedung diselenggarakan berlandaskan asas kemanfaatan, keselamatan, keseimbangan, serta keserasian bangunan gedung dengan lingkungannya.

⁶ <http://eprints.unram.ac.id/14627/1/BUKU%20AJAR%20PENGANTAR%20GEOLOGI.pdf>.-Zuhdi.Muhammad.Baku Ajar Pengantar Geologi.2019.ISBN 978 623 7004 21 9.Duta Pustaka Ilmu.

⁷ Samad. Sudarman, dkk. ' Pemodelan Material Dinding Ringan Dari Tangkai Daun Rumbia (Gaba-Gaba)'. Prosiding Konferensi Nasional Teknik Sipil dan Perencanaan (KN-TSP) 2017. 9 Februari 2017. ISBN 978-602-61059-0-5

Bangunan memiliki peran besar sebagai faktor utama keamanan, keselamatan manusia penghuni dan pengguna bangunan tersebut, sehingga faktor keselamatan jiwa adalah hal utama. Kondisi bangunan berada menjadi penentu layak dan tidak bangunan tersebut didirikan, terlebih dengan kondisi geografis bangunan tersebut ada. Lain halnya dengan bangunan tahan gempa. Tahan gempa atau ramah gempa istilah lain dari bangunan yang tahan terhadap kondisi saat terjadi gempa. Rumah sederhana tahan gempa (RSTH) adalah bangunan rumah dengan menggunakan sistem struktur pemikul yang seluruh komponen bahan (balok dan kolom kayu maupun bambu, dengan sistem sambungan takik yang dikencangkan dengan menggunakan paku minimal empat (4) buah.⁸

2. METODE

Metode pelaksanaan dan prosedur kerja kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dengan metode ceramah sebagai bentuk penjelasan kegiatan beserta praktek sederhana melalui teknik presentasi dan sosialisasi yang dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Prosedur kerja yang dapat dilakukan dan mendukung kegiatan ini dengan didahului dengan koordinasi dengan pihak-pihak terkait serta tim lapangan juga masyarakat dalam kerjasama yang diinginkan. Pendataan awal, pendokumentasian dan perekaman kegiatan selama proses kegiatan berlangsung. Semua dilakukan untuk mendapatkan gambaran kegiatan menyeluruh dan sesuai tujuan kegiatan.

Adapun alat dan bahan sebagai berikut :

- a. Alat : kamera digital dan telepon android berbasis digital, alat tulis, papan tulis tangan, materan, gergaji potong, pisau dapur, palu.
- b. Bahan : batang bambu, tali rotan, paku, batang kayu ringan, batu, daun (yang jika tersedia di lokasi kegiatan).

2.1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan, koordinasi, mulai dari tempat pemilihan lokasi kegiatan, persiapan alat dan bahan, dokumentasi, pendataan serta perekaman.

2.2. Tahap pelaksanaan kegiatan

Pada tahap pelaksanaan dimulai dengan kegiatan praktek secara manual dilapangan, monitoring dan sistem kontrol (pengawasan dari tim dosen dan mahasiswa juga alumni).

2.3. Tahap penyelesaian

Pada tahap ini, merupakan tahap evaluasi dan penyampaian saran serta masukan dari kegiatan yang berlangsung. Memfasilitasi kondisi di wilayah desa untuk memberikan jawaban terhadap permasalahan, kendala yang dihadapi warga, sehingga dapat memberikan solusi terbaik bagi warga. Berikut merupakan bagan alir kegiatan yang ditunjukkan dalam diagram alir berikut dibawah ini :

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Gambaran kondisi kawasan dapat dijelaskan dari gambar berikut dibawah ini. Daerah ini kaya akan sumberdaya alam pertanian seperti tanaman padi, jagung, sayuran, kedelai buah; perkebunan seperti pisang, tebu, kopi, coklat, lada, petai, dan kehutanan, pohon kayu.



⁸ Suharjanto, Dr. Ir. H., MSCE. Hal. 16. Perencanaan Rumah Sederhana Tahan Gempa. Keppel Press, Universitas Janabadra, 2012.



Gambaran kawasan beberapa titik lokasi obyek kegiatan pengabdian kepada masyarakat; memperlihatkan suasana melimpahnya potensi sumber daya alam yang luar biasa; tanaman buah/padi/pepohonan/material alam; batu alam, tanah, kondisi masih alami, bangunan sudah permanen dengan kombinasi material alam dan buatan, infrastruktur sudah baik gambaran sosial kemasyarakatan/organisasi lingkungan sudah cukup baik. Pemanfaatan potensi bahan alam; kayu, bambu, batu, tanah, pasir, potensi sumber daya manusia yang melimpah dan produktif. tersedianya prasarana dan sarana pendukung. terjangkau dengan wilayah lain disekitar kawasan., potensi terjalinnya hubungan dengan mitra. Di beberapa titik lokasi potensi sumber material yang melimpah seperti batu alam, masih belum dimanfaatkan dengan baik untuk kehidupan, khususnya di rumah, seperti halaman rumah sebagai taman, pagar pembatas, pemanfaatan bahu jalan, pengikisan erosi oleh air. Ciri permukiman perdesaan di beberapa titik wilayah masih banyak bangunan rumah panggung berupa bangunan rumah tradisional, berkondisi semi permanen dan juga sudah ada bangunan permanen berupa tembok beton. Ciri permukiman bersifat mengelompok dan tersebar secara sporadis.



3.2. Pembahasan

Kegiatan diawali dengan pemaparan materi oleh tim ketua, dan dilanjutkan dengan diskusi tanya jawab serta penjelasan singkat dari narasumber/tim komunitas bambu yang akan melaksanakan praktek sederhana, yaitu pembuatan rangka batang bambu kuda-kuda sederhana untuk atap bangunan. Penjelasan singkat dan praktek.

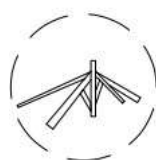


Tahap awal dengan persiapan alat dan bahan. Selanjutnya bahan bambu dipilih dengan ukuran yang sama diameter dimaksudkan untuk memudahkan pemasangan sistim sambungan. Dipilih jenis bambu yang tersedia di lokasi kegiatan yakni bambu apus (*Gigantochloa apus*) berdiameter 6 cm yang banyak tersedia.

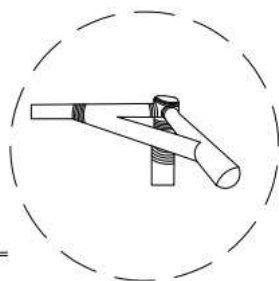




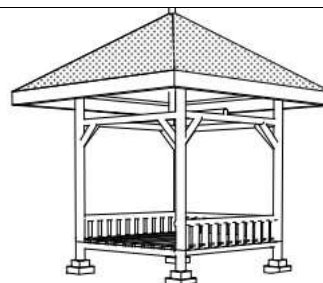
Tahap finishing/penyelesaian sambungan bambu untuk pemasangan rangka atap bambu selesai.



KUDA-KUDA
SKALA NTS



SAMBUNGAN DENGAN TALI ROTAN
SKALA NTS

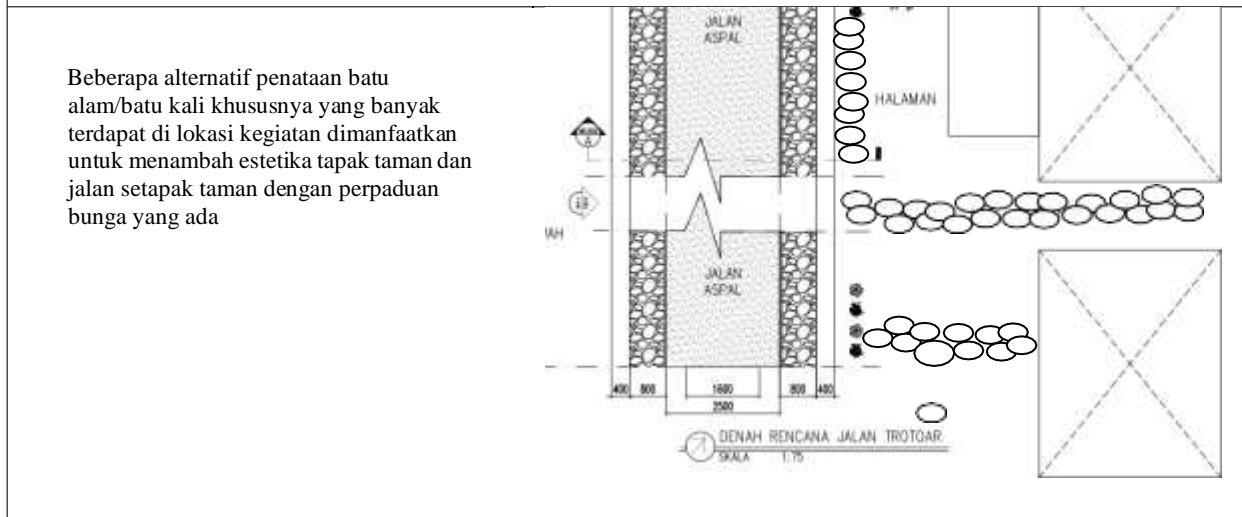
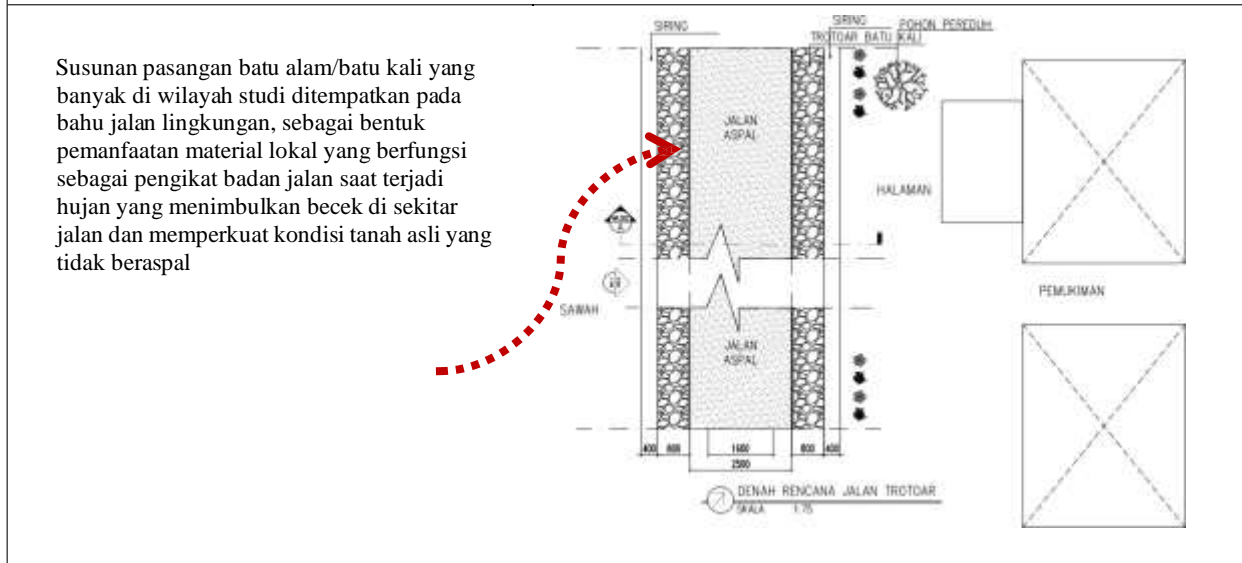
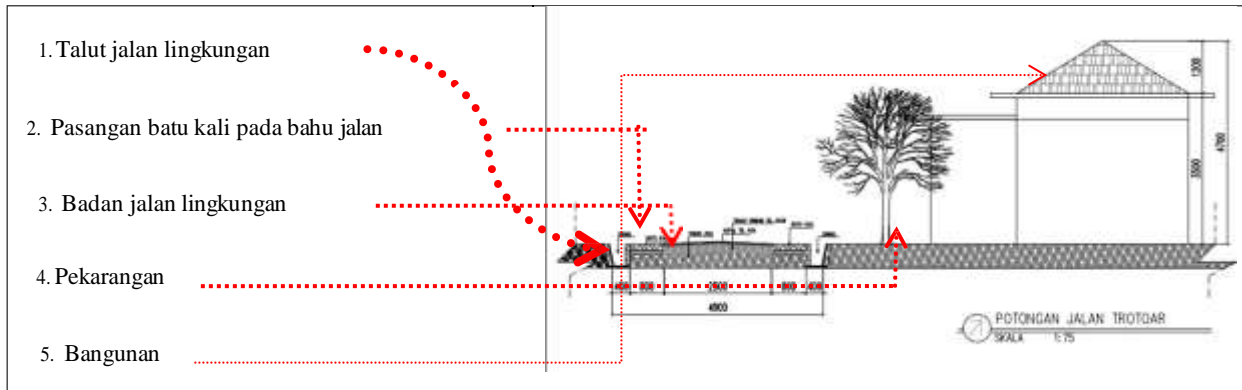


PERSEPEKTIF
SKALA NTS



Implementasi pemanfaatan batang bambu pada konstruksi rangka atap bangunan kepada masyarakat hingga tahap finishing telah dilakukan secara bersama dari awal hingga akhir finishing/penyelesaian ikat bambu. Usulan desain pada jalan lingkungan dan tapak lansekap permukiman dengan pemanfaatan material lokal batu alam dilakukan dengan gambar rencana berikut di bawah ini.

Batuan alam/batu kali yang ada di lokasi kegiatan merupakan jenis batuan sedimen (*sedimentary rocks*) atau batuan endapan organik.



4. SIMPULAN

Pemanfaatan material lokal dengan mengimplementasikannya dalam kehidupan sangat memberi wawasan kepada warga sekitar. Tanpa menggunakan alat dan secara sederhana warga dapat langsung menggunakan material yang ada. Penggunaan alat bantu dikhususkan pada pembangunan untuk dihuni atau hanya sekedar sebagai pelindung dan penghias taman (bale bambu). Material lokal

yang banyak tersedia di sekitar rumah warga/permukiman warga sangat berpotensi memberi peluang pasar dan peningkatan ekonomi warga. Sosialisasi terhadap pengetahuan pemanfaatan material daun pohon kelapa (daun ijuk) sebagai penutup/pelapis atap memberi peluang besar potensi permintaan pasar pada bale bambu. Pohon bambu, pohon kelapa, batu alam/batu kali yang banyak tersedia di lokasi kegiatan berpotensi meningkatkan kreatifitas warga dalam peningkatan sumber ekonomi bagi keluarga. Dengan memanfaatkan material lokal, memberi peluang pengetahuan baru bagi warga sekitat untuk terus berproses kreatif guna mendukung pengembangan pariwisata di sekitar nya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Lampung, Dekan Fakultas Teknik beserta civitas akademika Universitas Lampung, Bapak Al Ihsan Iskafi, S.E., M.M selaku Camat Kecamatan Way Lima, Bapak Amrullah, S.E., sebagai Kepala Desa Batu Raja beserta seluruh warga desa, Instansi terkait, tim dosen, mahasiswa, alumni; pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Frick, Heinz., Ir. (1988) . *Arsitektur dan Lingkungan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Lisa, Diana. (2022). *Bahan Bangunan*. Teknosain, Yogyakarta.
- Moerdiartarto, Frick. Heinz. (2004). *Ilmu konstruksi Bangunan Kayu-Seri Konstruksi Arsitektur 6*. Kanisius.
- Puspantoro, Benny., Ing. (1990). *Sruktur dan Konstruksi Bangunan Sederhana 1.*, Universitas Atma Jaya Press.
- Suharjanto, Dr. Ir. H., MSCE. (2012). *Perencanaan Rumah Sederhana Tahan Gempa*. Keppel Press, Universitas Janabadra, 2012.
- Zuhdi. Muhammad. (2019). *Pengantar Geologi*. Duta Pustaka Ilmu. Lombok. ISBN 978 623 7004 21 9.2019.
- Samad. Sudarman, dkk. (2017)‘ *Pemodelan Material Dinding Ringan Dari Tangkai Daun Rumbia (Gaba-Gaba)*’. Prosiding Konferensi Nasional Teknik Sipil dan Perencanaan (KN-TSP) 2017. 9 Februari. ISBN 978-602-61059-0-5
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)
BPS Kabupaten Pesawaran Tahun 2022
<https://id.wikipedia.org/wiki/Daun>
<http://eprints.unram.ac.id/14627/1/BUKU%20AJAR%20PENGANTAR%20GEOLOGI.pdf>
<https://id.wikipedia.org/wiki/Rumbia>
<https://perkim.id/profil-pkp/profil-pkp-kabupaten-pesawaran/imagery@2023CNES/Airbus, Maxar Technologies Map data@2023>