

MEMANFAATKAN BAN BEKAS MOBIL MENJADI FURNITURE DILINGKUNGAN WARGA KUNCIRAN TANGERANG

Dwi Sulistyawati¹, Mariana Karim²,

¹Jurusan Desain Interior Universitas Tarumanagara
Email: Dwis@fsrd.untar.ac.id

²Jurusan Desain Interior Universitas Tarumanagara
Email: Mariana@fsrd.untar.ac.id

ABSTRACT

Car tires are one of the vehicle components that are replaced regularly. Car tires that are no longer fit for use often become worthless waste. To give value to used tire waste, creative efforts are needed to reuse used tires and process them (recycle) into objects with different functions, such as furniture. In this PKM activity, there will be activities for partners, namely Karang Taruna in Kunciran area, South Tangerang, Banten, in utilizing used car tires into useful objects, namely furniture. By providing insight and trained skills, Karang Taruna members can participate in overcoming the problem of waste tire waste that accumulates and the resulting furniture can be used in the household as a table in the terrace room or in the living room or family room. The resulting furniture also has selling value to people in need. So that it can be an alternative commercial business for Karang Taruna members. The implementation of PKM consists of assessment, preparation, and training activities. The assessment stage is the stage of collecting information from literature data and field data. The preparation stage consists of planning furniture design and collecting used tire materials and supporting accessories. The training stage is carried out according to the schedule and place agreed with the Partners, in the form of joint practice activities to process used tires into furniture. The output of this PKM is in the form of furniture made from used tires that have functional and aesthetic values, reports on the results of the implementation of PKM activities, and articles on proceedings in scientific meetings that can be read by the wider community to add insight, inspire, and invite the reuse of used tires.

Keywords: *Furniture, Recycle, Reuse, Tires, Waste*

ABSTRAK

Ban mobil merupakan salah satu komponen kendaraan yang diganti secara berkala. Ban mobil yang sudah tidak layak pakai, seringkali menjadi limbah yang tidak bernilai. Untuk memberi nilai guna pada limbah ban bekas, maka diperlukan usaha kreatif untuk memanfaatkan kembali (*reuse*) ban bekas dan mengolahnya (*recycle*) menjadi benda dengan fungsi yang berbeda, seperti salah satunya sebagai furniture. Dalam kegiatan PKM ini akan diadakan kegiatan bagi mitra yaitu Karang Taruna wilayah Kunciran, Tangerang Selatan, Banten, dalam memanfaatkan ban mobil bekas menjadi benda yang berguna yaitu furniture. Dengan memberi wawasan dan keterampilan yang dilatih maka anggota Karang Taruna dapat ikut mengatasi permasalahan limbah ban bekas yang menumpuk dan furniture yang dihasilkan dapat dimanfaatkan dalam rumah tangga sebagai meja di ruang teras maupun di ruang tamu atau ruang keluarga. Furniture yang dihasilkan juga memiliki nilai jual kepada masyarakat yang membutuhkan. Sehingga dapat menjadi alternatif usaha komersial bagi anggota Karang Taruna. Pelaksanaan PKM terdiri atas kegiatan penjajagan, persiapan dan pelatihan. Tahap penjajagan merupakan tahap pengumpulan informasi dari data literatur dan data lapangan. Tahap persiapan terdiri atas perencanaan desain furniture dan pengumpulan material ban bekas serta asesories pendukung. Tahap pelatihan dilaksanakan sesuai dengan jadwal dan tempat yang telah disepakati bersama Mitra, berupa kegiatan praktek bersama mengolah ban bekas menjadi furniture. Luaran PKM ini berupa furniture berbahan dasar ban bekas yang memiliki nilai fungsional dan nilai estetis, laporan hasil pelaksanaan kegiatan PKM, dan artikel prosiding dalam temu ilmiah yang dapat dibaca oleh masyarakat luas untuk menambah wawasan, memberi inspirasi dan mengajak pemanfaatan kembali ban bekas.

Kata Kunci: *Ban, Limbah, Furniture, Recycle, Reuse.*

PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Pesatnya penambahan jumlah kendaraan bermotor khususnya milik pribadi tak mungkin tanpa sebab. Masyarakat membutuhkan transportasi yang efisien, praktis, dan tentunya mudah. Kendaraan pribadi menjadi pilihan karena dapat menunjang mobilitas yang cukup tinggi dan terus menerus bergerak dan berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Oleh

sebab itu kendaraan bermotor menjadi solusi yang banyak digemari. Ban mobil merupakan salah satu komponen mobil yang secara berkala dapat diganti karena sudah tidak layak pakai. Ban mobil yang tidak layak pakai akan menjadi limbah. Limbah ban biasanya ditinggalkan begitu saja di bengkel dan akan ditampung di tempat usaha vulkanisir (Vulkanisir merupakan proses penggantian tapak ban yang sudah botak dengan lapisan baru). Secara teknis, ban vulkanisir merupakan ban bekas yang sudah mengalami rekondisi sehingga bisa digunakan lagi layaknya ban baru. Prosesnya yaitu dengan cara mengganti tapak ban yang sudah tipis dengan lapisan karet dan alur kembang baru. Tetapi itu pun hanya bisa dipergunakan di roda belakang saja, Ban vulkanisir tidak layak pakai pada roda depan yang langsung terhubung pada setir sebagai kontrol dari kendaraan. Maka dari itu roda depan harus dipasang ban yang masih orisinil. Larangan penggunaan ban vulkanisir untuk roda depan sebagai upaya mencegah resiko kecelakaan yang diakibatkan rusaknya ban dan ban yang divulkanisir hanya diperbolehkan maksimal 2 kali. (4)

Ban mobil yang sudah tidak layak pakai dibuang/ditinggalkan begitu saja di bengkel, maka diperlukan usaha untuk di *Reuse, Recycle* hingga memiliki nilai guna pakai kembali dengan mengubah fungsinya menjadi karya desain yang ramah lingkungan. Desain ramah lingkungan (*Eco-design*) mengutamakan desain yang berkelanjutan (*Sustainable*). Desain produk berwawasan *Eco-design* berusaha memaksimalkan kualitas produk yang juga meminimalkan atau menghilangkan dampak negatif terhadap lingkungan. Selain bentuknya perlu diupayakan menarik dan kreatif. Furniture seperti kursi atau meja yang berbahan dasar karet dari ban mobil bekas merupakan usaha daur ulang sebagai upaya untuk tidak memunculkan masalah baru. (2) Tentunya dalam mewujudkan limbah ban mobil bekas menjadi sesuatu yang berguna harus memiliki wawasan, kreatifitas dan keterampilan yang mendukung.

Kreatifitas dan keterampilan mengolah limbah ban bekas juga merupakan usaha mengajak masyarakat khususnya warga di lingkungan wilayah kunciran untuk dapat peduli terhadap lingkungan dengan memanfaatkan barang yang tidak berguna menjadi berguna dengan mengalihkan fungsinya. Ban bekas dengan material karet merupakan limbah yang perlu diantisipasi dengan cara mengolahnya. Mengolah limbah ban menjadi suatu kerajinan khususnya furniture adalah merupakan solusi untuk mengurangi dampak negatif bagi lingkungan hidup dan mendorong konsep keberlanjutan (*sustainable*). Alat yang digunakan untuk mengolah ban mobil bekas sehingga mempunyai nilai fungsi mudah dijumpai, sehingga mudah dipraktekkan di rumah.

2. Permasalahan Mitra

Mitra yang nanti akan mengikuti kegiatan pelatihan dalam kreativitas dan keterampilan dalam mengolah ban mobil bekas menjadi nilai guna pakai adalah warga di lingkungan wilayah kunciran. Kunciran adalah kelurahan yang berada di kecamatan Pinang, kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia. Kelurahan ini terdiri dari 67 rukun tetangga dan 13 rukun warga.

Gambaran wilayah kunciran dan sekitarnya adalah sebagai berikut:

Gambar 1: Peta wilayah Kunciran (Sumber: Diolah dari Google Map)



Rata-rata setiap hunian rumah tinggal Warga di wilayah Kunciran kecamatan Pinang Tangerang Banten memiliki setidaknya 1 buah mobil. Warga di wilayah kunciran yang diwakili oleh Karang Taruna pernah menyatakan tentang adanya usulan ide bagaimana ban mobil bekas itu masih bisa dimanfaatkan. Karang taruna yang merupakan bagian dari warga masyarakat memiliki visi misi sebagai wadah pembinaan dan pengembangan kreativitas generasi muda yang berkelanjutan, serta menjalin persaudaraan dan rasa kebersamaan dengan mitra organisasi Lembaga, baik kepemudaan maupun pemerintah dalam pengembangan kreativitas.

Berdasarkan pasal 1 angka 14 Peraturan Menteri dalam Negeri No.5 tahun 2007 tentang Pedoman Penataan Lembaga Kemasyarakatan (“Permendagri 5/2007), Karang taruna adalah Lembaga kemasyarakatan yang menjadi wadah pengembangan generasi muda yang tumbuh dan berkembang atas dasar kesadaran dan rasa tanggung jawab sosial dari, oleh, dan untuk masyarakat, terutama generasi muda di wilayahnya. (3). Karang taruna adalah generasi milenial dimana generasi milenial adalah kelompok masyarakat dalam usia produktif. Generasi milenial dari kelas menengah urban adalah generasi yang memiliki karakter khas yaitu 3C, yang berasal dari *Creative*, *Confidence*, dan *Connected*.

Pertama, generasi milenial kelas menengah perkotaan adalah generasi *Creative*, mereka terbiasa berpikir *Out of the Box*, kaya akan ide. Kedua adalah generasi *Confidence*, mereka sangat percaya diri dan berani mengungkapkan pendapat mereka tanpa ragu-ragu. Ketiga adalah generasi *Connected*, mereka adalah generasi yang selalu terhubung satu dengan yang lainnya setiap saat. (5) Ketiga karakter generasi milenial tersebut membutuhkan wadah untuk dapat diarahkan ke dalam suatu kegiatan yang dapat memberikan wawasan dan keterampilan

dalam mengolah limbah menjadi suatu yang bermanfaat yang dalam hal ini limbah ban bekas mobil menjadi furniture. Kegiatan tersebut akan diadakan di kompleks PEPABRI yang berada di wilayah Rukun Warga 04 Kunciran Pinang Kota Tangerang

METODE PELAKSANAAN PKM

Metode pelaksanaan dan pendekatan yang akan dilakukan dalam kegiatan program PKM ini dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di lingkungan warga Kunciran sebagai mitra. Dalam program PKM ini, metode dan pendekatan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Penjajagan

Mencari informasi sebagai pedoman yang kaitannya dengan literatur maupun data lapangan tentang permasalahan yang berkaitan dengan limbah ban mobil bekas sebagai pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang akan dilaksanakan di lingkungan warga Kunciran Tangerang. Rata-rata setiap hunian rumah tinggal warga di wilayah Kunciran kecamatan Pinang Tangerang Banten memiliki setidaknya 1 buah mobil. Warga di wilayah kunciran yang diwakili oleh Karang Taruna pernah menyatakan tentang adanya usulan ide bagaimana ban mobil bekas itu masih bisa dimanfaatkan.

2. Pendekatan dan Kesepakatan dengan Mitra

Melakukan pendekatan, pertemuan dan MOU sebagai kesepakatan peserta yang dapat mewakili masyarakat di lingkungan warga di wilayah kunciran sebagai mitra, setelah kegiatan penjajagan bisa ditarik kesimpulan untuk menentukan bentuk kegiatan pengenalan dan pelatihan kreativitas dalam memanfaatkan ban mobil bekas untuk diolah menjadi furniture.

3. Persiapan

Sebelum program PKM ini dilaksanakan, dua persiapan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

a. Metode Pengenalan

Metode pengenalan merupakan salah satu metode yang akan dikembangkan dalam program PKM. Metode pengenalan ini sangat penting untuk peserta kelompok mitra dalam menambah pengetahuan dan wawasan sehingga terjadi pembentukan pola pikir sebagai perubahan kognitif dalam menyikapi limbah terutama limbah ban mobil bekas. Bentuk pengenalan sebagai upaya untuk melandasi pola pikir dimaksudkan untuk memudahkan proses kegiatan PKM selanjutnya. Bentuk pengenalan dapat dilakukan melalui beberapa presentasi tentang konsep keberlanjutan dan proses dalam pembuatan furniture dari limbah ban mobil bekas

b. Metode Pelatihan

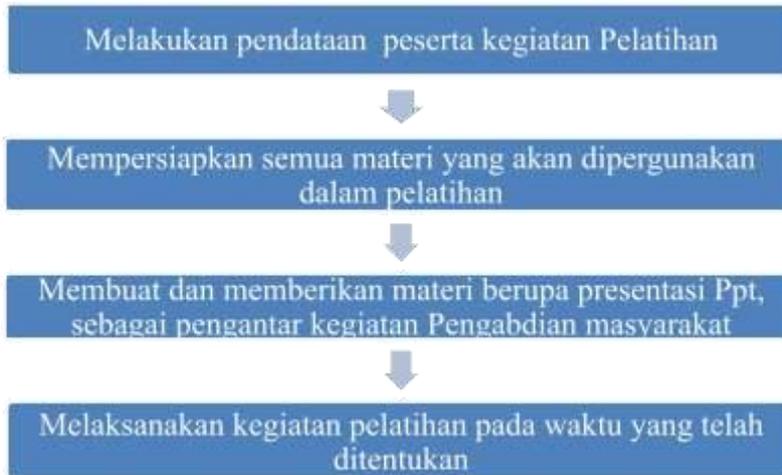
Metode Pelatihan yang dikembangkan dalam program PKM ini merupakan pelatihan teknis pengolahan limbah ban mobil bekas menjadi furniture. Metode ini merupakan salah satu solusi dalam menangani isu keberlanjutan dalam memanfaatkan limbah ban mobil bekas hingga memiliki nilai guna Kembali. Rencana pelatihan akan melibatkan 1 dosen dan 2 mahasiswa dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

- Dosen yang nanti bersama ketua tim membuat materi baik berupa referensi maupun ide-ide berupa kreatifitas mengubah ban bekas menjadi furniture.
- Mahasiswa bersama Dosen yang nanti akan membantu disaat pelatihan dalam proses mewujudkan ide dari limbah ban bekas menjadi furniture
- Mempersiapkan materi yang akan disampaikan sebagai pengantar berupa gambaran referensi singkat (brainstorming) tentang topik kegiatan pengabdian ini
- Materi berupa ban bekas, aksesoris penunjang dan peralatan yang dibutuhkan.

- Peserta yang dapat ikut serta dalam pelaksanaan kegiatan ini
- Menentukan lokasi pelatihan yang berada di wilayah Kunciran Tangerang.
- Alokasi waktu yang cukup untuk mewujudkan kegiatan tersebut

Sedangkan alur Pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

Bagan 1: Alur Pelaksanaan PKM



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dalam Memanfaatkan Ban mobil bekas menjadi Furnitur dilakukan di lingkungan warga Kunciran Tangerang sebagai mitra dan pelatihan dengan melibatkan peserta nantinya akan diadakan di kompleks PEPABRI yang berada di wilayah rukun Warga 04 Kunciran Pinang kota Tangerang

Gambar 2: Peta Lokasi Mitra



Penentuan Metode, lokasi dan peserta dalam melaksanakan kegiatan dalam pemanfaatan limbah ban mobil bekas telah menjadi kesepakatan kami dengan mitra, hal tersebut dalam rangka untuk dapat menyelesaikan semua permasalahan yang dihadapi mitra.

Permasalahan pertama adalah mengatasi minat masyarakat untuk bisa peduli lingkungan dengan cara memberikan wawasan tentang bagaimana limbah yang tidak dimanfaatkan dengan baik akan memberikan dampak buruk terhadap kehidupan manusia, terutama tentang limbah ban mobil bekas, yaitu dengan mengumpulkan beberapa referensi dan disusun dalam bentuk presentasi ppt dengan tujuan memberikan wawasan kepada mitra. Permasalahan kedua adalah bagaimana peserta dalam kegiatan ini dapat memiliki gambaran tentang kreativitas mengolah ban mobil bekas menjadi furniture. Dalam hal ini persiapan yang dilakukan adalah dengan memberikan contoh tutorial proses dalam mengolah limbah ban mobil bekas tersebut sebagai berikut:

1. Persiapan

a. Material Utama

Ban mobil bekas yang seharusnya tidak diperjualbelikan lagi, disebabkan ban mobil bekas membawa resiko keselamatan bagi pengendara dan penumpang kendaraan

Gambar 3 (Limbah Ban Mobil Bekas)



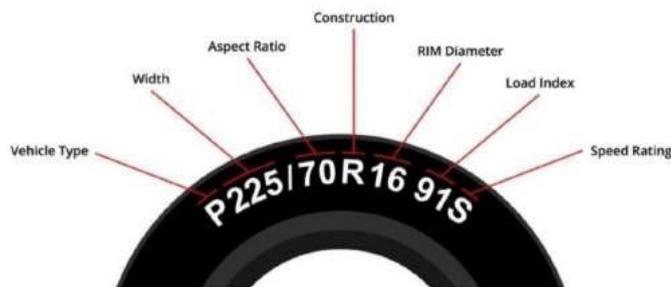
Ban mobil bekas memiliki beberapa jenis dan ukuran sesuai dengan kendaraan yang dimiliki. Daftar ukuran beberapa jenis mobil yang dimiliki diantaranya adalah:

Tabel 1: (Ukuran Ban Standard Mobil)

Ukuran Ban Standard OEM Mobil Suzuki	Ukuran Ban Standard OEM Mobil Nissan
APV Luxury: 215/50 R17 Carry: 175/70 R13 Celerio: 165/65 R14 Ciaz: 185/65 R15 Ertiga: 185/65 R15 Futura: 165/80 R13 Grand Vitara All New: 235/60 R18 Ignis: 175/65 R15 Swift: 185/60 R15 Karimun Wagon R GS: 175/65 R14	Evalia: 165/80 R14 Juke: 215/55 R17 Grand Livina: 185/65 R15 March: 175/60 R15 New Serena: 195/60 R16 Sunny Neo: 195/60 R15 New Teana: 215/55 R17 Terano: 235/70 R15 Navara: 265/70 R16 X-Trail CVT: 225/60 R18
Ukuran Ban Standard OEM mobil Toyota	Ukuran Ban Standard OEM mobil Honda
Agya G: 175/65 R14 New Alphard GS: 245/40 R19 Avanza G: 185/70 R14 Calya: 175/65 R14 Fortuner: 265/70 R16 Innova E: 195/70 R14 Kijang Krista: 195/65 R15 Prius: 195/65 R15 Rush: 235/60 R16 All New Yaris: 195/50 R16	All New Accord: 235/45 R18 Brio: 175/65 R14 All New CRV: 235/60 R18 CRZ: 205/45 R17 HRV: 215/55 R17 New Jazz RS: 185/55 R16 Mobilio: 185/65 R15 NSX: 215/40 R17 Freed: 185/65 R15 All New City: 185/55 R15

Gambar 4: (Keterangan ukuran standar ban mobil)

Ukuran Ban Standard OEM Mobil Mazda
2 Sport: 195/45 R16
2 New: 185/60 R16
3 Hatchback: 195/65 R15
6 Sedan: 215/45 R17
8 MPV: 215/65 R16
Biante: 205/60 R16
Capella: 185/65 R15
CX9: 245/50 R20
Premacy: 195/65 R15
RX8: 225/45 R18



Sumber Gambar: Bridgestone

- Jenis Ban
Huruf “P” pada ukuran ban menunjukkan bahwa ban tersebut adalah ban “P” Metric. Mengacu pada ban yang dibuat dengan standar tertentu di Amerika Serikat, yang ditujukan untuk kendaraan penumpang
- Lebar Ban
Lebar ban adalah lebar ban yang diukur dalam milimeter dari dinding samping ke dinding samping lainnya. Tiga digit angka pertama pada ukuran ban. Misalnya ukuran ban tercantum P225/70 R16, maka lebar ban adalah 225 milimeter (mm)
- Aspek Ratio
Aspek rasio adalah perbandingan tinggi penampang ban dengan lebarnya. Angka dua digit setelah tanda garis miring pada ukuran ban adalah aspek ratio. Misalnya pada ban ukuran P225/70 R16, angka 65 berarti tingginya sama dengan 70% dari lebar ban. Semakin besar aspek rasionya, semakin besar ukuran dinding samping ban
- Konstruksi
Huruf “R” dalam ukuran ban adalah singkatan Radial, yang berarti lapisan-lapisan tersebut melapisi ban secara radial.
- Diameter Roda
Diameter roda diukur dari jarak satu sisi ke sisi lainnya. Ini mengisyaratkan ukuran roda yang sesuai dengan ban. Contoh, ban ukuran P225/70 R16 dibuat untuk roda ber diameter 16 inci.

Cara melihat ukuran ban mobil yang paling mudah adalah dengan mengecek dinding ban. Biasanya, produsen mobil sudah mencantumkan ukuran beserta dengan detail lain mengenai produk mereka pada sisi dinding mobil. Setiap angka dan huruf yang tercantum memiliki arti dan detail tertentu, seperti ukuran ban, besar tekanan udara hingga tekanan ban maksimal yang mampu ditahan.

b. Material Penunjang

Ban mobil bekas yang akan dijadikan benda nilai guna yang memiliki nilai estetika, memerlukan material penunjang lainnya. Material penunjang yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

Gambar 5: (Rincian Material Penunjang)



- Papan kayu
- Tali tambang, kain & busa
- Alat lukis
- Kaki meja/kursi
- Kaca

c. Material Konstruksi

Untuk dapat mewujudkan ban mobil bekas menjadi furniture dibutuhkan material untuk membangunnya yang diantaranya adalah:

Gambar 6: (Rincian Material Konstruksi)



Lem Plastik stick

Paku Fisher

Lem Tembak

Bor

2. Pembuatan

Setelah melakukan usaha memberikan wawasan tentang bagaimana limbah ban mobil bekas yang tidak dimanfaatkan dengan baik akan memberikan dampak buruk terhadap kehidupan manusia dan menghimbau untuk tidak meninggalkan ban bekas di bengkel untuk dapat mengubah ban mobil bekas menjadi nilai guna yang memiliki nilai estetika dengan membuat furniture/meja, maka dilakukan proses pembuatan dengan tahapan sebagai berikut:

- a Bersihkan ban mobil bekas dari debu yang menempel dengan menggunakan air sabun dan sikat, serta di semprot dengan sanitizer untuk menghindari dari kotoran dan bakteri yang menempel pada ban tersebut.

Gambar 7: (Limbah Ban Mobil Bekas kotor dan bersih)



- b. Jika kondisi ban sudah bersih, maka dilanjutkan untuk mengukur besarnya (diameter) lubang ban. Hal tersebut adalah untuk memperkirakan besarnya papan penutup dan seberapa banyak tambang yang akan dipergunakan untuk melapisi ban mobil bekas tersebut.
- c. Ban bekas mobil yang sudah diukur dan bersih siap untuk dilapisi tali tambang yang menempel melingkar rapat dengan lem tembak.

Gambar 8: (Cara menempel tali tambang ke ban bekas)



- d. Papan dengan ukuran diameter sesuai lubang ban mobil bekas tersebut dengan ketebalan minimal 12 mm siap untuk di lukis dengan menggunakan cat acrylic. Tahapan melukis di papan bulat:
 - Siapkan papan bentuk bulat sesuai diameter lubang ban dengan ketebalan 12 mm
 - Bersihkan papan bulat tersebut dari debu ang menempel dengan lap basah
 - Tunggu kering untuk siap di mal (sketsa/draft ide gambar) dengan pensil
 - Setelah ide gambar selesai, siap untuk di Lukis (diberi warna) menggunakan cat acrylic dan kuas.

Gambar 9: (Melukis papan Kayu)



- e. Ban yang sudah dilapisi tali tambang siap dirakit dengan kaki meja menggunakan papan kayu dan disambung menggunakan paku fisher. Sedangkan papan bulat kayu yang sudah selesai dilukis dijadikan penutup yang bisa dibuka tutup.

Gambar 10: (Perakitan Meja)



3. Hasil Jadi

Ban mobil bekas yang sudah diproses menjadi furniture (Meja) sudah dapat dimanfaatkan. Meja tersebut dapat diletakan pada ruang santai seperti teras, ruang tamu maupun ruang keluarga. Nilai tambah estetis dan fungsi menjadi satu papan bulat yang dilukis dapat dibuka dan didalamnya dapat dimanfaatkan untuk meletakkan barang. Dan papan bulat yang dilukis juga dapat diganti dengan melapisi kain sebagai alternatif pengganti suasana.

Gambar 11: (Meja dari Limbah Ban Mobil Bekas)



KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Limbah ban mobil bekas semakin bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah mobil sebagai kendaraan pribadi di lingkungan warga. Memanfaatkan ban mobil bekas menjadi benda guna lain yang memiliki nilai estetika adalah salah satu cara untuk meminimalisir pengaruh buruk terhadap kehidupan manusia dan mendukung konsep berkelanjutan

2. Saran

Ban mobil seken memiliki resiko tinggi bagi kendaraan berjalan. Ban mobil bekas sebaiknya bisa dimanfaatkan sebagai benda guna lain, dibandingkan dimanfaatkan dengan mengemasnya sebagai ban mobil seken. Diperlukan kesadaran dan wawasan pola pikir untuk dapat memahami tentang konsep berkelanjutan terhadap limbah yang ada disekitar kita. Diperlukan kepekaan dan keterampilan dalam mengolah limbah menjadi benda guna lain yang memiliki nilai estetis.

REFERENSI

- Ali, H., & Purwandi, L. (2017). *The Urban Middle-Class Millenials Indonesia: Financial and Online Behavior*. Retrieved June 6, 2020, from <http://alvara-strategic.com/wp-Millennials.pdf>
Google Map wilayah Kunciran Pinang Tangerang Banten
Julius Panero, M. Z. (1979). *Human Dimension & Interior Space*. New York: Whitney Library of Design.

- Sulistiyawati, D., Santosa, I., & Wahyudi, D. (2020). *Desain Furnitur Hasil kajian seting fisik kelas studio berbasis perilaku mahasiswa milenial*. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, 3(8), 285-290.
<https://doi.org/10.24821/productum.v3i8.378>
- Nurilma,S (2020). *Potensi Pengembangan Produk Kreatif Furnitur Plastik Daur Ulang Berwawasan Eco-Design di Yogyakarta*, *Jurnal Inosains Vol.15*
- Siaran pers 2019, *Kemenperin siapkan SNI Wajib Ban Vulkanisir*. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia
- Peraturan Menteri Dalam Negeri (2007). *Pedoman Penataan Lembaga Kemasyarakatan*. Nomor 5 Tahun 2007
- Yuksel, E. (2015). *Eco-Friendly Approach in Furniture Design*. *Proceedings of the 27th International Conference Research for Furniture Industry* (pp. 357-368). Turkey: Creative Commons Attribution.
- Akbar, I (2018). *Ban Bekas Jangan di perjualbelikan karena alasan berikut ini*. Mobil123.com