

DAUR ULANG

PEMANFAATAN LIMBAH
KOREK API DAN GELAS PLASTIK



MARI MULAI SEKARANG!

Reynaldi Arya Putera Kusuma

Lina Ferdian

Usna Vegaria

Risalatul Muawanah

Moch. Fatchur Aprilian

Fitria Khasanah, M.Pd.

DAUR ULANG PEMANFAATAN LIMBAH KOREK API DAN GELAS PLASTIK

Penulis : Reynaldi Arya Putera Kusuma
Lina Ferdiana
Usna Vegaria
Risalatul Muawanah
Moch. Fatchur Aprilian
Fitria Khasanah, M.Pd.

Editor : Muhammad Rouf

Desain Cover : Muzammil Akbar

Ilustrasi : Freepik

Ukuran: 15.5 x 23 cm; Hal: v + 77 hlm (82)
Cetakan I, September 2023
QRCCN 62-270-7916-426



Penerbit
Insight Mediatama

Anggota IKAPI No. 338/JTI/2022
Watesnegoro No. 4 (61385) Mojokerto
Whatsapp 087762245559
www.insightmediatama.co.id

© **All Rights Reserved** Ketentuan Pidana Pasal 112-119 Undang-undang Nomor 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit dan penulis.

Kata Pengantar

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT. Berkat karunia-Nya, buku Daur Ulang Pemanfaatan Limbah Korek Api dan Gelas Plastik ini bisa penulis hadirkan. Secara rinci buku ini memuat beberapa paket penting, yang meliputi: (1) Pendahuluan, (2) Limbah Anorganik, (3) Pemanfaatan Limbah Korek Api, (4) Pemanfaatan Limbah Gelas Minuman.

Besar harapan Penulis, Buku Daur Ulang Pemanfaatan Limbah Korek Api dan Gelas Plastik ini dapat memberikan manfaat kepada mahasiswa maupun kepada pihak – pihak lain yang belajar mengenai Daur Ulang Limbah. Tentu Penulis sangat sadar bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat Penulis harapkan.

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar ~ iii

Daftar Isi ~ iv

Bab 1 Pendahuluan ~ 1

- 1.1 Pengertian Limbah atau Sampah ~ 1
- 1.2 Jenis-Jenis Sampah ~ 1
- 1.3 Jenis-Jenis Sampah Sesuai Sumbernya ~ 2
- 1.4 Jenis-Jenis Sampah Sesuai Bentuknya ~ 4

Bab 2 Limbah Anorganik ~ 9

- 2.1 Pendahuluan ~ 9
- 2.2 Pengaruh Sampah Anorganik Terhadap Lingkungan ~ 9
- 2.3 Pengelolaan Sampah Anorganik ~ 11

Bab 3 Pemanfaatan Limbah Korek Api ~ 16

- 3.1 Pendahuluan ~ 16
- 3.2 Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan Mini Choper Motorcycle ~ 17
- 3.3 Tahap Awal (Pembersihan) ~ 18
- 3.4 Tahap Kedua (Proses Pembongkaran Korek Gas) ~ 19
- 3.5 Tahap Persiapan Pembuatan Kerangka Miniatur Mini Chooper ~ 28
- 3.6 Tahap Pembuatan Kerangka Mini Chooper ~ 29
- 3.7 Tahap Pembuatan Miniatur Roda ~ 45
- 3.8 Tahap Pembuatan Miniatur Tangki Bensin ~ 49
- 3.9 Tahap Pembuatan Miniatur Sparkboard dan Seat Motor ~ 54
- 3.9 Tahap Letak Pemasangan ~ 57

Bab 4 Pemanfaatan Limbah Gelas Minuman ~ 60

- 4.1 Pemanfaatan limbah gelas plastic ~ 60

4.2 Alat dan Bahan Dalam Pembuatan tas Ethnik ~ 61

4.3 Tahap Pembuatan Tas Ethnik ~ 70

Pustaka ~ 75

Biodata Penulis ~ 77

Bab 1

Pendahuluan

1.1 Pengertian Limbah atau Sampah

Sampah merupakan sisa dari suatu kegiatan sehari-hari seorang manusia atau merupakan suatu proses alam yang berbentuk suatu benda padat. Sampah dianggap mengacu kepada material-material yang sudah tidak diinginkan oleh manusia atau sudah tidak bermanfaat lagi bagi manusia setelah suatu kegiatan berakhir. Untuk sampah buangan industri, merupakan suatu material yang sudah tidak diinginkan biasanya lebih disebut dengan limbah industry.

1.2 Jenis-Jenis Sampah

Dari segi asalnya, Sampah dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis yaitu :

1. Sampah berasal rumah penduduk. Dalam suatu lingkungan Masyarakat pada umumnya sampah dihasilkan oleh suatu anggota keluarga yang tinggal dalam bangunan atau asrama yang dimaksud. Sehingga jenis sampah yang dihasilkan oleh penduduk atau warga pada umumnya seperti sisa-sisa makanan yang sudah tidak dimakan atau berupa sampah yang sifatnya kering, basah, suatu plastic serta lain-lainnya.
2. Sampah yang berasal dari tempat umum. Kegiatan perdagangan di tempat-tempat umum merupakan suatu kegiatan yang bias akita lihat dimana pada daerah tersebut dimungkinkan ada banyak kerumunan orang yang sedang melakukan aktivitas masing-masing. Pada wilayah-wilayah tertentu dari kegiatan manusia memiliki kemungkinan yang relatif

besar ketika menghasilkan sampah. Tempat ini termasuk daerah yang dilakukakan suatu perdagangan contohnya suatu pasar dan pertokoan. Jenis sampah yang didapatkan pada umumnya merupakan sisa - sisa sayuran busuk, makanan, sampah kemarau, kertas, plastik, abu, serta kaleng-kaleng ataupun botol-botol dan sampah lainnya.

1.3 Jenis-Jenis Sampah Sesuai Sumbernya

1. Sampah Alam. Sampah ini merupakan sampah yang diproduksi pada kehidupan liar yang di integrasikan melalui adanya proses siklus ulang alami sebagai contoh daun-daunan yang sudah kering di sebuah hutan akan terurai menjadi suatu tanah. Pada kehidupan sehari-hari sampah-sampah yang dihasilkan ini menjadi suatu duduk perkara, misalnya daun-daun kering pada lingkungan warga atau penduduk.



Gambar 1. Contoh Sampah dari Alam

2. Sampah Manusia. Dikatakan sebagai sampah manusia yaitu jika sampah tersebut yang biasa dipergunakan atau yang akan terjadi akibat hasil proses pencernaan yang terjadi pada manusia,

mirip feces serta urin. Jenis sampah manusia mampu atau memiliki potensi menjadi bahaya bagi kesehatan karena dapat dipergunakan menjadi tempat (sarana perkembangan) penyakit yang disebabkan oleh virus serta bakteri. Sampah manusia bisa dikurangi dan dipakai ulang misalnya melalui sistem urinoir tanpa air.



Gambar 2. Contoh Sampah manusia

3. Sampah Konsumsi. Sampah konsumsi adalah sampah yang dihasilkan oleh (manusia) pengguna barang, menggunakan kata lain sampah-sampah yg dibuang ke tempat sampah oleh manusia. Meskipun demikian, jumlah sampah kategori ini pun masih jauh lebih kecil dibandingkan menggunakan sampah-sampah yang didapatkan dari proses pertambangan dan industri.



Gambar 3. Contoh Sampah Konsumsi

4. Sampah Industri. Sampah industri merupakan bahan residu dari aktivitas industri atau manufaktur. contohnya dapat berupa residu pangan hasil olahan atau yg terlanjur rusak sebelum sampai ke konsumen, sampah industri kimia dan bahan bangunan berupa cairan kimia, oli, pelumas, minyak, dan lainnya, dan sampah elektronika.



Gambar 4. Contoh Sampah Industri

1.4 Jenis-Jenis Sampah Sesuai Bentuknya

1. Sampah Padat. Sampah padat artinya segala bahan buangan selain kotoran manusia (urine serta

sampah cair). bisa berupa sampah rumah tangga: sampah dapur, sampah kebun, plastik, metal, gelas, dan lain lain. sesuai kemampuan diurai oleh alam (biodegradability), maka dapat dibagi lagi menjadi:

- a. Biodegradable: yaitu sampah yang bisa diuraikan secara sempurna oleh proses hayati baik aerob atau anaerob, seperti: sampah dapur, sisa-residu binatang, sampah pertanian dan perkebunan.



Gambar 5. Sampah Padat Biodegradable

- b. Non-biodegradable: yaitu sampah yang tidak bisa diuraikan oleh proses hayati. bisa dibagi lagi menjadi:
 - i. Recyclable : sampah yang bisa diolah serta digunakan pulang sebab mempunyai nilai secara ekonomi mirip plastik, kertas, pakaian serta lain-lain.



Gambar 6. Sampah padat Recycle

- ii. Non-recyclable : sampah yang tidak memiliki nilai ekonomi dan tidak dapat diolah atau diubah pulang seperti tetra packs, carbon paper, thermo coal serta lain-lain.



Gambar 7. Sampah Padat non Recyclable

2. Sampah Cair. Sampah cair ialah bahan cairan yg sudah dipergunakan serta tidak dibutuhkan pulang dan dibuang ke kawasan pembuangan sampah.
 - Sampah hitam: sampah cair yg dihasilkan berasal toilet. Sampah ini mengandung patogen yang berbahaya.



Gambar 8. Sampah Cair Hitam

- Sampah rumah tangga: sampah cair yg dihasilkan berasal dapur, kamar mandi serta daerah cucian. Sampah ini mungkin mengandung patogen.



Gambar 9. Sampah Cair Rumah tangga

Sampah mampu berada di setiap fase materi: padat, cair, atau gas. saat dilepaskan pada dua fase yang disebutkan terakhir, terutama gas, sampah mampu dikatakan menjadi emisi. Emisi biasa dikaitkan menggunakan polusi. Pada kehidupan manusia, sampah di jumlah besar tiba berasal aktivitas industri (dikenal jua menggunakan sebutan limbah), misalnyapertambangan, manufaktur, serta konsumsi.

Hampir seluruh produk industri akan sebagai sampah pada suatu waktu, menggunakan jumlah sampah yg kira-kira mirip menggunakan jumlah konsumsi. buat mencegah sampah cair merupakan pabrik pabrik tak membuang limbah asal-asalan misalnya membuang ke selokan.

Bab 2

Limbah Anorganik

2.1 Pendahuluan

Sampah anorganik merupakan sampah yang tidak dapat diuraikan oleh mikroorganisme di dalam tanah. Sampah anorganik berasal dari sumberdaya non hayati tak terbaharui seperti mineral, minyak bumi atau proses industri. Beberapa contoh sampah organik yaitu seperti plastik, botol dan gelas minuman, kaleng, wadah pembungkus minuman , dan lain-lain.

2.2 Pengaruh Sampah Anorganik Terhadap Lingkungan

Sampah anorganik yang dapat berdampak buruk pada lingkungan. Hal tersebut dikarenakan sampah anorganik sulit atau bahkan hampir tidak bisa di uraikan. Beberapa dampak buruk yang di akibatkan dari sampah anorganik yaitu diantaranya :

a. Dampak terhadap kesehatan

Sampah anorganik berpotensi membahayakan kesehatan makhluk hidup. Potensi membahayakan tersebut dapat berasal dari kandungan sampah anorganik yang beracun atau yang mengandung logam berat. Bahaya racun dan logam berat pada sampah anorganik tersebut sangat beresiko membahayakan pada kesehatan apabila terkonsumsi. Salah satu contoh kasusnya adalah seperti yang terjadi di Jepang yaitu sekitar 40.000 orang meninggal akibat mengonsumsi ikan yang mengandung raksa (Hg). Raksa ini berasal dari pabrik yang memproduksi baterai dan akumulator yang limbahnya dibuang ke laut. Selain itu akhir-akhir ini juga marak terkontaminasinya logam berat

terhadap daging sapi yang diakibatkan pada saat penggembalaannya di TPA. Beberapa penyakit yang disebabkan oleh keracunan logam berat yaitu anemia, demam berdarah, gangguan pada berbagai organ tubuh, dan penurunan kecerdasan.

b. Dampak terhadap lingkungan sosial dan ekonomi

Sampah anorganik dapat berdampak pada lingkungan yaitu dalam bidang sosial dan bidang ekonomi. Dampak atau bahaya yang ditimbulkan yaitu diantaranya lingkungan masyarakat yang kurang menyenangkan, pemandangan yang dapat merusak mata serta bau tidak sedap karena sampah yang bertebaran dimana-mana. Akibat dari sampah yang tidak baik dalam pengelolaannya dapat dilihat dari buruknya pemandangan sungai atau laut di negara Indonesia. Selain itu, bencana banjir juga kerap terjadi khususnya musim penghujan akibat sampah yang menumpuk di sungai atau laut dan pantai. Hal tersebut juga dapat memengaruhi kualitas air sehingga menjadi suatu kerugian bagi masyarakat.

c. Dampak terhadap kualitas air dan udara

Sampah anorganik dapat mencemari kualitas air dan udara. Pencemaran air yang ditimbulkan oleh sampah anorganik yaitu perubahan warna dan bau pada air sungai, penyebaran bahan kimia dan mikroorganisme yang terbawa air hujan, serta meresapnya zat berbahaya sehingga mencemari sumur atau sumber air. Gangguan zat pencemar berbahaya tersebut misalnya air raksa (Hg), chrom, timbal, cadmium dan lain-lain. Sedangkan pencemaran udara yang ditimbulkan dari sampah anorganik yaitu

bau yang tidak sedap, debu, gas-gas beracun dan lainnya. Selain itu akibat dari pembakaran sampah anorganik menyebabkan meningkatnya karbonmonoksida (CO), karbondioksida (CO₂), nitrogenmonoksida (NO), gas belerang, amoniak dan asap di udara. Gas-gas tersebut mencemari udara sehingga dapat menyebabkan gangguan pada pernapasan.

2.3 Pengelolaan Sampah Anorganik

Sampah anorganik adalah sampah sulit untuk diuraikan, sehingga jika tidak dikelola dengan baik akan menumpuk dan menimbulkan dampak buruk baik terhadap lingkungan maupun kesehatan. Sampah tersebut dapat menjadi sarang berkembangbiaknya organisme yang merupakan sumber penyakit. Selain itu sampah juga dapat mencemari dan mengganggu keseimbangan ekosistem atau lingkungan. Oleh karena itu diperlukan metode pengelolaan sampah yang baik dan benar. Hal tersebut membutuhkan peran Masyarakat serta pemerintah untuk mengatasinya.

Pada umumnya, pengelolaan sampah di Indonesia belum dilaksanakan secara terpadu. Sampah dari berbagai sumber seperti dari rumah tangga, industry, pasar dan lain-lain biasanya langsung diangkut menuju TPS (Tempat Pembuangan Sementara) tanpa dipilah dan diolah terlebih dahulu. Setelah itu, sampah tersebut langsung diusung menuju TPA (Tempat Pembuangan Akhir) untuk ditimbun. Pengelolaan seperti ini mengabaikan dampak buruk dari pengelolaan sampah yang tidak tepat.

Metode pengelolaan sampah berbeda-beda tergantung dari beberapa hal, seperti tipe dzat sampah, jenis

sampah, bahan dasar sampah dan lain-lain. Beberapa metode pengelolaan sampah anorganik sebagai upaya mengurangi dampak buruk dari pencemaran sampah adalah dengan menggunakan metode 3R, yaitu :



Gambar . Metode 3R

(Sumber: Dinas Lingkungan Hidup Kota Bogor)

a. *Reuse* (Metode Penggunaan Kembali)

Metode *Reuse* merupakan metode penggunaan kembali barang bekas pakai. Metode ini dapat dilakukan dengan cara memperbaiki barang yang rusak, menghindari penggunaan barang sekali pakai, mendesain produk agar dapat digunakan berulang-ulang atau menggunakan bahan yang sedikit dengan fungsi yang sama.

Dalam kegiatan sehari-hari dapat kita terapkan contoh dari metode reuse ini yaitu dengan misalnya memilih wadah/kantong atau benda yang bukan sekali pakai, seperti menggunakan sapu

tangan dari pada tissue, menggunakan tas kain dari pada kantong plastik, dan lain-lain.

Contoh kegiatan reuse sehari-hari Memilih wadah, kantong atau benda yang dapat digunakan beberapa kali atau berulang-ulang. Misalnya, menggunakan sapu tangan dari pada menggunakan tissue, menggunakan tas belanja dari kain dari pada menggunakan kantong plastik. Menggunakan alat-alat penyimpan elektronik yang dapat dihapus dan ditulis kembali. Dan menggunakan sisi kertas yang masih kosong untuk menulis.

b. *Reduce* (Metode Pengurangan)

Metode *Reduce* adalah salah satu metode pencegahan sumber sampah atau disebut juga dengan “Pengurangan Sampah”. Metode ini efektif digunakan untuk mengurangi kuantitas serta toksisitas sampah anorganik mengingat sulitnya pengelolaan atau penguraian sampah anorganik. Hal tersebut dapat dilakukan melalui perancangan dan pembuatan bahan pengemas dengan tingkat toksisitas yang rendah, volume dan bahan yang minimum serta tahan lama.

Hal-hal yang dapat dilakukan dengan menerapkan metode ini yaitu dengan menggunakan produk yang dapat didaur ulang, menghindari memakai produk yang menghasilkan sampah dalam jumlah besar, atau menggunakan produk yang dapat di refill (isi ulang). Contohnya yaitu menggunakan alat tulis yang dapat di isi ulang kembali, menggunakan botol air minum yang dapat

di isi Kembali dan digunakan berulang-ulang, menggunakan surat elektronik untuk meminimalisir penggunaan kertas, dan lain-lain.

c. *Recycle* (Metode Daur Ulang)

Metode *Recycle* atau metode daur ulang adalah salah satu metode pengelolaan sampah anorganik dengan proses menjadikan atau mengubah barang bekas atau sampah menjadi barang baru yang dapat digunakan kembali baik dalam fungsi yang sama maupun dengan fungsi yang berbeda. Proses daur ulang ini dapat menambah nilai fungsi sampah menjadi barang yang berguna sehingga bermanfaat mengurangi penggunaan bahan baku yang baru. Selain itu, manfaat metode daur ulang ini adalah menghemat energi, mengurangi polusi dan kerusakan lahan serta emisi gas rumah kaca pada proses pembuatan barang baru.

Metode daur ulang dapat dilakukan pada sampah kaca, plastik, kertas, logam, tekstil, maupun barang elektronik. Salah satu contoh pengelolaan sampah dengan metode ini yaitu penggunaan alumunium dari proses daur ulang dapat menghemat hingga 95% energi dan mengurangi 90% polusi udara. Contoh lain yang sederhana yaitu mengubah sampah plastik menjadi benda pakai atau benda hias lainnya, seperti pembuatan tas etnik dari sampah gelas plastik, sarung bantal dari kain perca dan lain-lain.

Contoh kegiatan recycle sehari-hari yaitu memilih produk dan kemasan yang dapat didaur

ulang dan mudah terurai, mengolah sampah kertas menjadi kertas atau karton Kembali, melakukan pengolahan sampah organik menjadi kompos, lakukan pengolahan sampah non organik menjadi barang yang bermanfaat dan bahkan memiliki nilai jual.

Bab 3

Pemanfaatan Limbah Korek Api

3.1 Pendahuluan

Trend motor custom semakin diminati banyak orang, menurut google trends dalam skala lokal, grafik minat custom motorcycle menunjukkan angka yang stabil tidak naik dan tidak turun, namun secara terperinci dalam lingkup daerah, beberapa daerah di Indonesia menunjukkan angka skala yang tinggi untuk angka minat custom motorcycle. Contohnya daerah Bengkulu dengan angka peminatan mencapai 100, bahkan daerah timur seperti papua menunjukkan angka 93 peminatan terhadap motor custom. Motor custom kebanyakan bertipe klasik seperti model Harley Davidson, Triumph, RX king, Honda CB, Yamaha XSR 155, bahkan Model Chopper yang terkenal dengan roda depannya yang tinggi.

Membuat miniatur memang pada umumnya berbahan kayu, bambu, plastik cetak, maupu resin. Namun ternyata, bahan bahan pembuatan miniature agar menjadi miniatur yang memiliki nilai estetika tinggi tidak hanya dari bahan bahan di atas saja, tetapi bisa juga menggunakan bahan bahan bekas sampah seperti korek gas bekas. Proses pembuatannya pun terbilang cukup mudah jika dibandingkan pembuatan miniatur dengan bahan bahan aslinya. Hal ini dikarenakan korek gas memiliki kepadatan yang cukup tinggi dan onderdilnya memiliki bentuk yang rapi sehingga ketika dijadikan model miniatur, dapat menimbulkan nilai estetika yang tinggi juga. Namun, ukuran ketahanan dari miniatur yang berbahan dasar korek masih terbilang rentan karena korek terbuat dari plastik tipis yang ketika diolah persentase kerentanannya dapat bertambah. Bentuk onderdil dan tabung

gas korek bekas sangat mendukung jika dibentuk sedemikian rupa menjadi motor custom klasik seperti Mini Cooper.

Miniatur Cooper Motorcycle adalah alternatif yang dapat dibuat dengan tujuan mengurangi limbah sampah. Cara pengolahannya adalah melalui daur ulang, tidak hanya berdampak baik pada lingkungan saja, tetapi daur ulang sampah yang berbentuk miniature unik bisa menjadi sumber penghasilan yang menguntungkan karena bentuknya yang sangat mirip dengan model aslinya. Limbah sampah yang akan diolah adalah limbah korek api bekas. Sebelum proses pembuatan dimulai, harus tersedia model yang akan dibuat terlebih dahulu. Terdapat beberapa alternatif model yang bisa dipakai sebagai patokan untuk membuat miniature motor, pada dasarnya tidak hanya model Mini Cooper saja, limbah korek api bisa menyesuaikan model miniature motor lainnya seperti Harley Davidson yang khas dengan 2 knalpotnya, triumph yang khas dengan gaya klasiknya, dan jenis jenis motor klasik lainnya (Chopper, Café racer, Jap Style). Namun dalam buku ini, penulis akan menjelaskan panduan mengolah limbah korek gas bekas menjadi miniature motor custom klasik berjenis Mini Cooper.

3.2 Alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan Mini Choper Motorcycle

Beberapa alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan mini chooper motorcycle diantaranya yaitu:

1. Korek gas bekas (10 pcs)
2. Amplas gritt 250
3. Amplas gritt 400
4. Amplas gritt 800
5. Tusuk gigi

6. Spidol snowman permanent marker
7. Lem G
8. Serbuk gergaji kayu
9. Sabun cuci (merk sunlight)
10. Air untuk pencucian
11. Gergaji besi
12. Bor cun atau minibar
13. Timah solder
14. Kawat besi diameter 1 mm
15. Pipa PVC ukuran $\frac{3}{4}$ atau $\frac{1}{3}$
16. Spons Hati 2 lembar
17. Jarum pentol
18. Cutton buds ukuran kecil

3.3 Tahap Awal (Pembersihan)

Berikut deskripsi tahap pembuatan atau pemanfaatan limbah korek api menjadi sebuah Mini Chooper Motorcycle.

1. Sebelum masuk ke tahap awal proses pembuatan, limbah korek api yang akan digunakan sebaiknya diperiksa terlebih dahulu kandungan gas pembakaran di dalamnya, jika masih ada sisa gas pembakaran, maka sebaiknya dihabiskan terlebih dahulu agar tidak menimbulkan resiko penyakit, mengingat bahwa gas yang terhirup secara langsung dapat menyebabkan keracunan (Dr. Tri Maharani melalui CNN). Satu-satunya cara aman menghabiskan gas korek api adalah dengan pembakaran hingga isi di dalamnya habis.
2. Setelah isinya habis, tabung palstik gas korek api dicuci terlebih dahulu menggunakan air dan sabun cuci agar benar benar bersih terhindar dari sisa sisa

gas yang masih menempel dalam tabung tersebut, setelah di bilas, tabung gas plastik direndam dalam air bersih yang sudah tercampur dengan sabun cuci selama sehari, setelah itu dikeringkan di bawah panas matahari langsung hingga tidak ada sisa sisa embun di dalamnya, setelah proses pengeringan selesai, maka limbah korek api siap diolah.

3.4 Tahap Kedua (Proses Pembongkaran Korek Gas)

Korek api yang siap diolah dibongkar terlebih dahulu bagian per-bagiannya agar dapat memaksimalkan dalam mendesain miniatur mini cooper. Dalam proses pembongkaran harus diperhatikan detail kecil dari bongkahan korek agar tidak hilang. Berikut cara pembongkaran korek gas yang baik dan benar



Bentuk korek api yang masih utuh (onderdil lengkap)



Tahap pertama, lepas besi pelindung di bagian atas korek api, besi pelindung sifatnya jarang diperlukan dalam proses pembuatan miniature mini cooper dan di akhir proses pembuatan, jika besi pelindung

terkumpul banyak bisa dijual kepada pengepul kembali untuk di daur ulang oleh pabrik besi



Tahap kedua, lepas roda pemicu api dalam korek gas bekas dengan cutter atau alat yang sekiranya kuat untuk mencongkel roda pemicu tersebut



Ketika roda pemicu dilepas, maka batu api yang berada di bawah roda pemicu akan otomatis terpentol keluar dikarenakan adanya pegas dibawah batu api.



Tahap ke-3 adalah melepaskan tarikan gas dalam kepala korek gas bekas dengan cara sederhana, cukup dengan menariknya ke atas hingga terlepas.



Tahap ke-4 adalah melepaskan pengatur volume keluarnya gas yang berbentuk lingkaran. Caranya sama dengan cara melepas tarikan gas dengan cara menariknya ke atas.



Tahap ke-5 adalah pencabutan rumah mesin korek gas bekas. Disarankan menggunakan cutter sebagai alat bantu dalam mencabut rumah mesin korek gas bekas, dan hasilnya seperti gambar di samping



Tahap ke-6 adalah pengambilan klep plastik korek gas bekas dengan cara memutarnya dari kiri ke kanan menggunakan jari, tidak dianjurkan menggunakan alat berat karena dapat memicu ledakan kecil, disarankan membukanya dengan perlahan karena masih adanya sedikit sisa gas yang tertinggal di dalam korek gas bekas



Penampilan klep plastik korek gas bekas



Tahap-7 lepas spons penyangga pada bagian bawah klep plastik



Tahap ke-8. Dalam klep plastik korek gas bekas masih terdapat bahan baku yang lebih kecil namun sangat berguna untuk menambahkan kesan estetika dan detail miniature mini cooper , cara membongkarnya adalah dengan cara membalik posisi klep dengan bagian atas diarahkan ke lantai dan ditekan dengan kuat hingga berbunyi klik seperti pada gambar di samping



Berikut merupakan gambar lengkap onderdil yang terdapat di dalam klep plastik korek gas bekas



Tahap ke-9 lepas semua pegas dan karet kecil yang ada di dalam onderdil klep seperti gambar di samping



Tahap ke-10 dalam tabung gas plastik korek gas bekas terdapat foam penyalur gas beserta besinya, cara mengeluarkannya dengan cara dibalik tabung gasnya sehingga foam tersebut jatuh dengan sendirinya



Tahap ke-11 pisahkan antara foam gas dengan besi pelindungnya



Total jumlah onderdil korek gas bekas ada 16 buah yang nantinya semua akan berfungsi mendetailkan miniatur Mini Cooper

Setiap detail ke-16 bahan onderdil korek gas sifatnya dibutuhkan dalam proses pembuatan miniature mini cooper, akan tetapi dari keseluruhan 10 biji korek gas bekas, tidak semua onderdil dipakai dalam pembuatan miniatur, dalam hal ini pengrajin dapat menambahkan modifikasi tersendiri sesuai selera menggunakan sisa-sisa onderdil yang tidak terpakai saat mencapai tahap finishing. Dalam modifikasi tentunya harus berhubungan dengan tujuan awal proses pembuatan mini cooper. Apakah disesuaikan dengan bentuk motor aslinya? Ataukah dimodifikasi bertema motor balap? Atau modifikasi meniru beberapa action figure dalam animasi? Miniatur motor akan tampak lebih elegan dan menarik apabila tidak menambahkan terlalu banyak modifikasi dari bentuk aslinya atau berlebihan.

Untuk memudahkan dalam tahapan pembuatan miniatur mini chooper, penulis menyediakan kode nama untuk bagian-bagian atau onderdil korek gas bekas seperti berikut ;



Kode A01



Kode A02



Kode A03



Kode A04



Kode A05



Kode A06



Kode A07



Kode A08



Kode A09



Kode A10



Kode A11



Kode A12



Kode A13



Kode A14



Kode A15



Kode A16

Setelah selesai tahap pembongkaran isi korek gas bekas, proses pembuatan miniature mini cooper akan dibagi menjadi beberapa tahapan seperti tahapan pembuatan kerangka motor, tahapan pembuatan mesin motor, tahap pembuatan roda motor, tahap pembuatan dudukan atau seat motor, tahap pembuatan steering motor, dan juga tahap pembuatan tangki motor. Pada bahasan selanjtnya akan dijelaskan bagaimana tahapan pembuatan kerangka motor yang terbuat dari tusuk gigi. Jika bahan utama (tusuk gigi) tidak tersedia bisa digantikan dengan bilah bambu yang dipotong dengan diameter maksimal 1mm atau dengan tusuk sate. Jika bambu tetap tidak tersedia, bisa digantikan dengan batang plastik cotton buds. Namum kembali lagi penulis menyarankan

menggunakan bahan dasar yang berserat kayu seperti bambu, mengingat lem yang digunakan berupa Lem Korea atau Lem G yang daya rekatnya lebih baik apabila dipadukan dengan serat kayu-kayuan.

3.5 Tahap Persiapan Pembuatan Kerangka Miniatur Mini Chooper

Pada tahap ini, diharapkan pengrajin menyiapkan grajen atau serbuk gergaji kayu yang bisa diproduksi melalui pengamplasan kayu ataupun sampah bekas gergaji kayu. Penulis lebih menyarankan menggunakan serbuk hasil dari teknik pengamplasan kayu karena hasil serbuknya sangat cocok dipakai untuk proses produksi miniature mini cooper daripada serbuk yang diproduksi dengan teknik gergaji kayu karena serbuk yang dihasilkan akan cenderung bertekstur lebih kasar. Teknik produksinya menggunakan amplas grit 250 hingga 400 sesuai selera kehalusan serbuk. Semakin besar ukuran gritt amplas maka semakin halus serbuk kayu yang dihasilkan. Untuk bahan kayu yang digunakan bisa dari kayu stik es krim bekas, kayu bambu, atau kayu ranting pohon yang sudah mongering. Serbuk kayu ini nanti akan berfungsi sebagai perekat pendamping lem korea agar hasil rekatnya kuat.

Alat dan Bahan yang dibutuhkan ;

1. Tusuk gigi
2. Spidol permanen hitam
3. Lem Korea/Lem G/Altecho
4. Serbuk Gergaji Kayu
5. Tang potong
6. Onderdil kode A09

7. Onderdil kode A16
8. Onderdil kode A15
9. Dan lain-lain (menyesuaikan minat pembaca)

3.6 Tahap Pembuatan Kerangka Mini Chooper

Berikut Langkah-langkah dalam pembuatan kerangka mini cooper.



Tahap pertama siapkan 25 tusuk gigi



Tahap kedua cuci bersih tusuk gigi menggunakan air bersih dan juga sabun cuci hingga bersih dan keringkan



Tahap ke-3 warnai tusuk gigi dengan spidol permanen hitam untuk memberikan kesan kerangka besi hitam elegan pada model motor aslinya. Pastikan tusuk gigi terwarnai dengan merata hingga tidak ada serat kayu yang masih terlihat



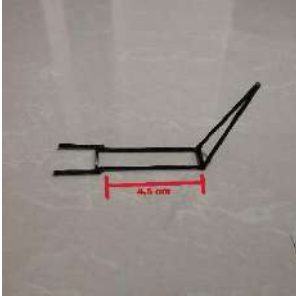
Tahap ke-4, potong tusuk gigi dengan ukuran sebagai berikut ; 3 tusuk gigi berukuran 4 cm, 2 tusuk gigi berukuran 4,5 cm, 2 tusuk gigi berukuran 2,5 cm, 1 tusuk gigi berukuran 1,5 cm, 7 tusuk gigi berukuran 1 cm, 2 tusuk gigi berukuran 3,5 cm dan 2 tusuk gigi berukuran 5 cm



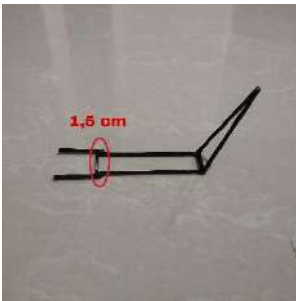
Tahap ke-5 siapkan lem korea/lem G untuk proses perekatan tusuk gigi. Rekatkan kedua tusuk gigi berukuran 4 cm membentuk segitiga sama kaki dengan alas segitiga adalah tusuk gigi berukuran 1 cm



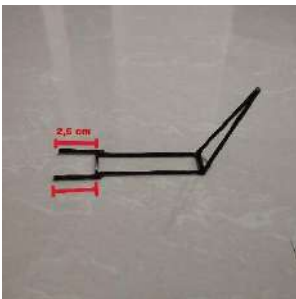
Rekatkan kedua tusuk gigi dengan setetes lem korea/lem G, kemudian kuatkan rekatannya dengan menambahkan serbuk kayu dan lapis kembali dengan 1 tetes lem G atau lem korea. Lakukan langkah ini di setiap tahapan perekatan kerangka miniatur mini cooper



Tahap ke-6 rekatkan kedua tusuk gigi berukuran 4,5 cm kepada bagian kanan dan kiri alas segitiga sama kaki menggunakan lem korea atau lem G dan serbuk kayu



Tahap ke-7 rekatkan tusuk gigi berukuran 1,5 cm pada bagian ujung tusuk gigi 4 cm sehingga menutup dan membentuk bangun datar persegi panjang seperti yang penulis beri tanda lingkaran pada gambar di samping



Tahap ke-8 rekatkan tuuk gigi berukuran 2,5 cm seperti gambar di samping yang nantinya berfungsi sebagai penyangga roda mini chooper



Tahap ke-9 rekatkan tusuk gigi berukuran 1 cm menghadap ke atas di titik sudut antara persegi panjang dalam tahap ke-7 dan penyangga roda pada tahap ke-8 seperti gambar di samping



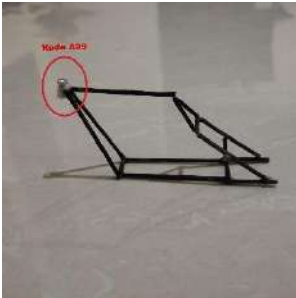
Tahap ke-10 rekatkan tusuk gigi berukuran 4 cm di bagian atas kerangka seperti gambar di samping



Tahap ke-11 tambahkan 2 tusuk gigi berukuran 3,5 cm di atas penyangga roda seperti gambar di samping



Tahap ke-12 bentuk segitiga sama sisi menggunakan tusuk gigi berukuran 1 cm dan tempel seperti gambar sebagai kerangka saddle motor



Tahap ke-13 tambahkan onderdil korek kode A09 di bagian depan kerangka motor seperti gambar di samping



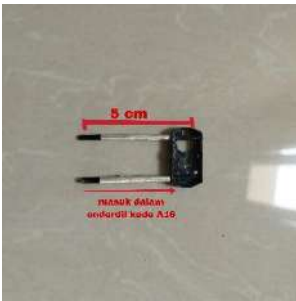
Tahap ke-14 siapkan tusuk gigi berukuran 5 cm 2 buah lalu lapiasi dengan aluminium foil untuk memberikan kesan kilauan besi seperti pada gambar



Tahap ke-15 siapkan onderdil kode A-16 potong bagian yang timbul hingga tersisa hanya bagian yang datar saja seperti pada gambar



Tahap ke-16 beri 3 lubang lurus pada bagian atas dan bawah pada onderdil kode A16 seperti pada gambar di samping



Tahap ke-17 masukkan tusuk gigi yang telah dilapisi aluminium foil ke dalam lubang kanan dan kiri onderdil kode A16



Tahap ke-18 bentuk setir menggunakan tang kawat aluminium atau kawat tembaga diameter 1 mm lalu tempel pada bagian depan onderdil A16 seperti gambar di samping. Cara menghubungkan antara kerangka depan dengan kerangka utama adalah dengan memasukkan onderdil A15 ke lubang di tengah hingga ke bawah



Tahap ke-19 tambahkan 2 buah onderdil A09 di ujung setir untuk menambahkan detail handle setir



Tahap ke-20 tambahkan aksesoris di bagian depan kerangka (bagian setir) aksesoris dapat berupa lampu sein, lampu utama, spion, rem, dan lain lain (bisa dibentuk menggunakan tabung plastik korek gas bekas atau onderdil lainnya yang menyerupai bentuk aslinya)



Tahap ke-21 potong bagian bawah onderdil A16 yang berlubang dan tempel pada bagian bawah kerangka depan sebagai tempat roda depan



Tahap ke-22 siapkan bagian bawah onderdil A16 lakukan tahapan yang sama dengan tahap ke-21, lalu tempel pada bagian belakang kerangka motor sebagai tempat roda belakang motor



Bentuk kerangka miniatur yang sudah jadi

Setelah pembuatan kerangka selesai, pada tahap selanjutnya adalah proses pembuatan mesin miniatur. Pada tahap ini pengrajin dapat membentuk model mesin miniatur secara bebas, mengingat mesin miniatur motor custom memiliki banyak jenis model seperti V twin, L twin, Mesin Boxer khas BMW, Twin cilynder, dan masih banyak lagi, dari semua jenis model mesin, semuanya dapat ditiru dalam bentuk miniatur berbahan korek gas bekas. Mengingat, onderdil korek gas bekas memiliki bentuk yang mendukung untuk pembuatan miniatur mesin motor custom. untuk jenis motor Mini cooper, model mesin yang cocok digunakan adalah mesin V-Twin dikarenakan bentuknya yangpat menambah kesan gagah dan padat jika diterapkan dalam miniatur Mini Cooper. Dalam buku ini penulis memberikan panduan tentang cara pembuatan miniatur mesin bermodel V-Twin yang

nantinya akan dipasang di dalam rangka miniatur seperti yang telah dikerjakan. bahan yang dibutuhkan lebih banyak adalah rumah mesin korek gas bekas sebagai dasar mesin, dan di antara proses pembuatan bagian miniatur lainnya, pembuatan miiatur mesin adalah proses pembuatan paling rumit sehingga diharapkan pengrajin dapat mengasah ketekunan dan kesabaran selama proses pembuatan berlangsung agar hasil akhir miniatur mesin rapi. Teknik perekatan dalam proses pembuatan miniatur mesin menggunakan Lem korea saja tanpa adanya tambahan serbuk kayu

Alat dan bahan yang dibutuhkan;

1. Onderdil kode A16
2. Timah solder
3. Onderdil kode A09
4. Onderdil kode A03
5. Onderdil kode A12
6. Onderdil kode A08
7. Onderdil kode A13
8. Onderdil kode A06
9. Lem G

3.6 Tahap Pembuatan Mini Chooper Motorcycle




Berikut merupakan deskripsi Langkah-langkah dalam pembuatan mini chooper motorcycle


	<p>Tahap pertama, siapkan onderdil korek kode A16 seperti gambar di samping</p>
	<p>Tahap kedua, potong bagian yang timbul hingga menyisakan bangun datar persegi panjang seperti gambar di samping</p>
	<p>Tahap ke 3, buat 3 bentuk potongan onderdil A16 lalu tempel sehadap semuanya seperti gambar di samping, lem menggunakan lem G tanpa serbuk kayu. Bagian ini disebut mesin bagian bawah</p>
	<p>Tahap Ke-4 sediakan onderdil kode A03 4 buah. Untuk bentuk onderdil A03 ada pada gambar di samping</p>

	<p>Tahap ke-5 lem onderdil A03 menggunakan lem G dengan posisi sehadap sehingga menambah ketebalannya seperti gambar di samping, sediakan 2 pasang onderdil A03 yang sudah di lem seperti gambar di samping</p>
	<p>Tahap ke-6 amplas miring bagian bawah onderdil A03 menggunakan amplas grit 240 atau yang lebih kasar seperti gambar di samping</p>
	<p>Tahap ke-7 Tambahkan timah solder dan lilitkan dari bagian tengah hingga bawah lalu lem dengan lem G (usahakan bentuk lilitan rapi) sebagai detail miniature dari cover mesin motor</p>

	<p>Tahap ke-8 lem kedua cover mesin motor pada mesin bagian bawah dengan posisi berlawanan arah (1 mengarah ke kiri 1 mengarah ke kanan) seperti gambar</p>
	<p>Tahap ke-9 sediakan onderdil A06 seperti gambar di samping</p>
	<p>Tahap ke-10, pada onderdil A06 terdapat besi yang saling berhadapan, lepas salah satu besinya, kemudian warnai dengan warna hitam besi di dalamnya, lebih jelasnya digambarkan pada gambar di samping</p>

	<p>Tahap ke-11 tempelkan onderdil A06 yang sudah dilepas besinya di samping mesin bagian bawah seperti gambar di samping. Lakukan tahapan yang sama untuk menutupi lubang di sisi sebaliknya</p>
	<p>Tahap ke-12 sediakan onderdil kode A08 (disarankan yang berwarna putih yang biasanya banyak ditemukan di merk korek selain tokkai) gambar di samping hanya sebagai pengingat onderdil kode A08</p>
	<p>Tahap ke-13 tempel onderdil kode A08 pada 2 cover mesin dengan posisi mengikuti arah miring dari cover mesin tersebut. Lakukan tahapan yang sama pada arah kebalikannya</p>
	<p>Tahap ke-14 siapkan onderdil kode A12 disarankan berwarna silver (sering ditemukan dalam merk korek selain tokkai) rekatkan keduanya dengan posisi berlawanan seperti gambar di samping (karet hitam</p>

	<p>pada onderdil A12 dapat dijadikan acuan posisi). Sediakan 3 pasang</p>
	<p>Tahap ke-15 ambil 1 pasang dari 3 pasang onderdil A12 yang telah disediakan, rekatkan dengan onderdil kode A09 sehingga memberntuk huruf T seperti gambar di samping. Bagian ini akan menjadi miniatur karburator motor</p>
	<p>Tahap ke-16 pasang 1 pasang onderdil A12 di bagian samping kiri miniatur mesin menggunakan lem G</p>
	<p>Tahap ke-17 rekatkan 1 pasang onderdil A16 lagi pada bagian kanan mesin menggunakan lem G</p>

	<p>Tahap terakhir adalah merekatkan karburator motor pada bagian dengan di antara kedua cover mesin</p>

Pada hasil akhir pembuatan mesin bisa dimodifikasi sesuai keinginan sendiri, perlu diketahui bahwa sifat lem G terkadang meninggalkan bekas putih di sekitar area yang terkena lem. Jika dibiarkan hal tersebut dapat membuat nilai kerajinan menurun dan berkualitas rendah. Untuk mengatasinya penulis menyediakan 2 cara, yang pertama adalah cara sederhana menggunakan alcohol dari obat cuci tangan. Cara mengaplikasikannya hanya dengan dioleskan searah menggunakan kuas atau spons halus pada area yang memutih. Tetapi cara ini harus dilakukan rutin setiap hari agar area yang terdampak putih hilang secara permanen. Cara kedua adalah cara instan hanya dengan menggunakan cat semprot clear gloss merk pylox atau diton spray (warna bening).

Miniatur mesin yang sudah jadi disarankan disimpan dalam wadah halus sebelum diaplikasikan kepada kerangkanya. Mengingat, sifat miniatur yang terbuat dari korek gas bekas adalah rentan pecah atau terbongkar, namun memiliki keunikan dan nilai seni yang cukup tinggi, serta proses pembuatannya lebih mudah. Disarankan untuk tidak meletakkan miniatur dibawah sinar matahari secara langsung, dikarenakan bahan-bahan yang terkandung dalam

miniatur mesin seperti timah solder dapat dengan cepat meleleh apabila terkena panas matahari berlebih.

Setelah tahap pembuatan miniatur mesin, selanjutnya kita masuk pada tahap pembuatan miniatur roda. Sedikit berbeda dengan bagian miniatur motor lainnya, miniatur roda dibuat menggunakan sedikit saja onderdil korek gas bekas. Tetapi hal tersebut tidak mengubah metode awal pembuatan miniatur yakni daur ulang sampah. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan miniatur roda menggunakan sampah anorganik juga, antara lain pipa bekas, jarum atau batang besi bekas, dan spons hati bekas produk furniture.




Dalam proses pembuatannya, kesabaran dan kejelihan sangat dibutuhkan terutama pada saat tahap penghalusan ban yang terbuat dari spons hati dengan menggunakan amplas grit halus (ukuran gritt 400). Karena apabila terlalu keras dan kasar, ban motor tidak akan terbentuk secara halus. Pengamplasan secara kasar juga akan membentuk ban yang tidak simetris dan tidak rapi. Berikut ini merupakan tahapan pembuatan miniature roda untuk 1 buah rodanya.




Alat dan Bahan yang dibutuhkan :




1. Pipa 1/3 inch atau $\frac{3}{4}$ inch
2. Bor cun (apabila tidak ada bisa menggunakan gergaji besi)
3. Jarum pentul
4. Lem G
5. Amplas gritt 400
6. Spons hati
7. Onderdil kode A02
8. Onderdil kode A15

3.7 Tahap Pembuatan Miniatur Roda

Setelah body motorcycle telah selesai dibuat maka tahap selanjutnya adalah pembuatan miniature roda motorcycle. Berikut adalah tahapan pembuatan miniature roda

	Tahap pertama siapkan pipa bekas saluran air ukuran 1/3 inch atau 3/4 inch, cuci hingga bersih
	Tahap kedua, gergaji pipa dengan aturan lebar menyesuaikan lebar kerangka tempat roda baik depan maupun belakang (pengrajin bebas memodifikasi ukuran lebarnya)
	Tahap ke-3, siapkan onderdil A02 seperti pada gambar di samping. Siapkan 2 buah

	<p>Tahap ke-4 Potong onderdil pada bagian tengah seperti pada gambar di samping. Gunakan gergaji besi atau bor cun sebagai alat potong. Dikarenakan onderdil berukuran sangat kecil, penulis merekomendasikan tang potong untuk menahan onderdil agar tidak bergetar saat proses pemotongan berlangsung. Siapkan 2 potongan untuk 1 roda</p>
	<p>Tahap ke-5 gabungkan kedua potongan dengan cara merekatkannya dengan posisi berlawanan (bagian yang timbul menghadap berlawanan kanan dan kiri) rekatkan menggunakan lem G</p>
	<p>Tahap ke-6. Beri lapisan spons hati dengan ukuran lebar menyesuaikan lebar potongan onderdil A02 seperti gambar di samping. Bagian ini disebut sebagai poros ban</p>

	<p>Tahap ke-7. Untuk pembuatan velg ban, letakkan poros ban di tengah pipa yang sudah dipotong, tusuk pipa yang sudah dipotong dari luar menggunakan jarum pentul yang sudah dipanaskan terlebih dahulu hingga beberapa tusukan dan membentuk velg ban. Lalu potong sisa besi jarum pentul menggunakan tang potong hingga rapi seperti gambar di samping</p>
	<p>Tahap ke-8 lapis roda menggunakan spons hati dengan ukuran menyesuaikan lebar potongan pipa seperti pada tahap kedua. apabila spons hati belum berwarna hitam, maka warnai dengan menggunakan spidol permanent atau cat hitam</p>
	<p>Tahap terakhir, beri lapisan kedua menggunakan spons hati, haluskan dengan amplas gritt 400. Dan miniatur roda sudah siap dipasang.</p>

Metode penghalusan harus dilakukan secara konsisten baik tekanan yang diberikan kepada spons maupun ukuran spons hati yang akan dikurangi. Keseimbangan antara sisi satu dengan lainnya juga perlu diperhatikan selama penghalusan untuk menghasilkan miniatur roda yang sempurna. Jika salah satu sisi terlalu berlebihan selama proses penghalusan, maka akan berda/mpak pada keseimbangan miniatur motor saat dipajang. Pelan tapi pasti adalah kunci yang tepat saat mengerjakan miniatur roda.

Pada saat velg dipasang, perlu diperhatikan juga posisi poros roda agar tidak condong ke kiri, kanan, atas, maupun bawah, penulis menyarankan agar pengrajin menggunakan alat bantu untuk mempertahankan posisi poros roda agar tetap berada di tengah potongan pipa. Posisi jarum pentul sebagai velg saat dimasukkan harus tepat di tengah lebar pipa roda, jika jarum pentul dimasukkan dalam posisi sedikit miring, maka akan mempengaruhi kemiringan poros roda dan akan memberikan dampak sedikit miring saat roda dipasang dalam kerangka motor.

Selanjutnya beralih ke pembuatan miniatur tangki bensin, seat, dan juga sparkboard. Bahan-bahan yang digunakan adalah plastik korek gas bekas atau di halaman sebelumnya ditulis sebagai onderdil kode A14 sebagai bahan pembuatan tangki bensin dan juga sparkboard, spons hati sisa furniture sebagai bahan pembuatan seat, Pembuatan miniatur tangki bensin juga melalui beberapa tahapan seperti sebelumnya. Namun tampilan tahapan mungkin sedikit berbeda dikarenakan penulis akan lebih detail menjelaskan pada bagian ini sebab miniatur tangki merupakan tampilan primer yang menyumbang banyak nilai pada keseluruhan miniatur motor. Beberapa alat berat akan digunakan selama

proses pembuatan miniatur tangki bensin berlangsung. Diharapkan pengrajin tetap mengutamakan keselamatan selama proses pembuatan

Dalam proses pembuatannya, menurut model motor klasik, sparkboard akan di desain lebih panjang melengkung yang fungsinya juga sebagai penyangga seat ketika dipasang. Penjelasan lebih rinci akan dijelaskan penulis secara bertahap dimulai dari tahapan pembuatan miniatur tangki bensin.

Alat dan bahan yang dibutuhkan

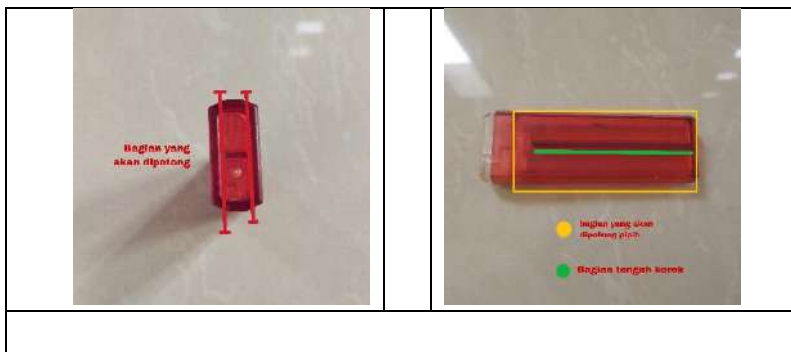
1. Onderdil kode A14 atau tabung plastik korek gas
2. Amplas gritt 240 dan 400
3. Bor cun (bisa diganti gergaji besi)
4. Lem Korea/Lem G

3.8 Tahap Pembuatan Miniatur tangki Bensin

Tahap pertama adalah menyiapkan 3 buah onderdil kode A14. Beberapa korek gas memiliki ketebalan yang berbeda-beda. Cara membedakannya dengan cara melihatnya dari sudut pandang korek bagian bawah. Dinding plastik yang tebal adalah ciri ciri korek yang baik digunakan sebagai bahan miniatur tangki bensin. Lebih jelasnya, penulis menyediakan gambar yang diharapkan dapat memandu pengrajin seperti di bawah ini.



Tahap kedua adalah memotong bagian samping onderdil A14 menjadi 2 bilah plastik dalam setiap 1 buah onderdil A14. Pemotongan menggunakan bor cun dan disarankan agar pengrajin memakai sarung tangan pelindung selama proses pemotongan berlangsung. Dikarenakan bidang onderdil A14 bukan persegi panjang sempurna melainkan sedikit miring, tata cara pemotongan dimulai dari bagian bawah onderdil A14 dan ditandai seperti pada gambar di bawah ini



Tahap ke-3. Saat proses pemotongan bilah plastik di kedua sisi, jika menggunakan mata bor cun yang berdiameter kecil tidak akan bisa memotong bagian tengah korek sehingga bilah tidak akan terpotong. Sebagai solusinya, pengrajin bisa menggunakan gergaji besi dengan cara masuk ke dalam bekas pengeboran hingga dapat menembus bagian tengah korek. dengan begitu, bilah korek dapat dipotong. Gambar dibawah ini merupakan hasil pemotongan dari onderdil A14 menjadi 2 buah bilah plastik korek



Tahap ke-4 adalah tahap penghalusan 2 bilah korek. dikarenakan setelah pemotongan masih terdapat bekas pisau bor cun maupun gergaji besi, untuk merapkannya adalah dengan cara dihaluskan menggunakan amplas secara bertahap dari gritt 240 (kasar) hingga gritt 400 (halus). Agar hasilnya maksimal, pengrajin dapat menambahkan tahapan amplas secara lebih rinci semisal dimulai dari gritt 150,240,400, dan 800. Sesuai kebutuhan pengrajin. Tujuan penghalusam tidak hanya sekedar merapkan, namun juga memiliki fungsi memadatkan cela-cela bilah plastik sebelum digunakan pada tahap berikutnya. Ulangi tahap 2 sampai 4 hingga menghasilkan 4 bilah plastik halus. Dibawah ini adalah hasil potongan bilah plastik yang sudah dihaluskan.



Tahap ke-5. Ambil 1 buah onderdil A14 yang sudah disiapkan pada tahap 1, gambar motif tangki bensin menggunakan spidol non permanent. Gambar model bentuk miniatur tangki bensin menyesuaikan keinginan pengrajin. Ukuran panjang

miniatur tangki bensin jika menyesuaikan pada kerangka miniatur motor adalah 3,5 cm dan tingginya mulai dari 1 hingga 1,5 cm. Jika sebelumnya di dalam bentuk kerangka terdapat beberapa ukuran tusuk gigi yang berlebihan atau kurang dari ukuran yang ditentukan penulis, maka ukuran tangki bensin juga menyesuaikan ukuran kerangka yang dibuat pengrajin. Gambar dibawah ini merupakan contoh penggambaran sketsa model miniatur tangki bensin yang diaplikasikan pada onderdil A14



Tahap ke-6, potong sketsa menggunakan bor cun atau gergaji besi sehingga membentuk dasar miniatur bensin, lalu haluskan setiap lengkungannya dengan menggunakan amplas gritt bertahap mulai dari gritt kasar hingga gritt halus. Setelah proses penghalusan selesai, untuk menebalkan tangki bensin pada bagian kiri dan kanan, diperlukan pelapisan menggunakan 2 bilah plastik halus pada setiap sisinya.



Lapisi dengan cara merekatkannya dengan lem korea atau lem G. sebagai catatan penting, saat melakukan proses perekatan, tuang cairan lem G hingga memenuhi seluruh sisi bilah plastik, lalu letakkan dasar miniatur tangki bensin di atasnya seperti pada gambar di atas. Hal ini untuk mencegah terbentuknya gelembung endapan lem berwarna putih di dalam tangki bensin ketika lem mengering. Penulis menyarankan memakai sarung tangan plastik saat proses perekatan berlangsung untuk menghindari paparan lem secara langsung terhadap kulit

Tahap ke-8 setelah keempat lapisan merekat di sisi kanan dan kiri miniatur tangki bensin, tahap selanjutnya adalah potong lapisan yang tidak terpakai menggunakan bor cun atau gergaji besi, kemudian kemudian amplas kembali hingga rapi dan halus. Untuk menimbulkan efek kilauan khas tangki bensin, terdapat 2 cara, yang pertama menggunakan cat semprot bening seperti merk dyton spray ataupun pylox, cara kedua adalah menggosoknya dengan amplas halus gritt 400 dan dilakukan sembari mengalirkan air selama proses penggosokan.



Gambar miniatur tangki bensin yang sudah jadi

Selanjutnya kita masuk pada tahap pembuatan miniatur sparkboard dan seat motor. Tahapannya terbilang cukup singkat dikarenakan bentuk dari sparkboard itu sendiri terbuat hanya dari setengah bagian dari bilah plastik seperti yang sudah dijelaskan pada proses pembuatan tangki bensin. Sedangkan untuk tahapan pembuatan seat motor juga sangat sederhana karena bahan pembuatannya hanya spons hati bekas furniture yang dibentuk menjadi seat menggunakan amplas. Meskipun lebih sederhana, terdapat beberapa tahapan yang memerlukan keterampilan dan kesabaran yang tinggi.

Alat dan bahan yang dibutuhkan

1. Onderdil Kode A14
2. Lilin
3. Bor cun/gergaji besi
4. Amplas Gritt 240 dan 400
5. Spons hati
6. Lem G atau Lem korea

3.9 Tahap Pembuatan Miniatur Sparkboard dan Seat Motor

Tahap pertama siapkan onderdil A14 atau tabung gas korek bekas, lakukan ulang tahapan 2 hingga tahapan 4 pada proses pembuatan miniatur tangki bensin hingga jadi 1 buah bilah plastik halus. Kemudian belah bilah plastik halus menjadi 2 bagian menggunakan bor cun atau gergaji besi (gunakan sarung tangan pelindung saat proses pemotongan) seperti pada gambar di bawah ini



Tahap kedua, nyalakan lilin kemudian panaskan potongan bilah plastik hingga masuk ke dalam titik leleh plastik, usahakan jangan sampai plastik yang dipanaskan terbakar atau hangus. Sebagai alternatif mencegah plastik hangus, jarak antara api dengan plastik 3-5 cm. Ketika plastik sudah menunjukkan sedikit melengkung tanda mencapai titik leleh, bentuk plastik yang sedikit meleleh menggunakan bantuan tang hingga membentuk setengah lingkaran.



Setelah terbentuk setengah lingkaran seperti pada gambar, maka sparkboard sudah jadi, tahapke-3 adalah penghalusan. haluskan setiap sisi sparkboard agar rapi menggunakan amplas gritt 400. Setelah proses pembuatan sparkboard motor selesai, selanjutnya adalah proses pembuatan miniatur seat motor yang terbuat dari spons hati.

Tahap pertama pembuatan miniatur seat motor adalah menyiapkan spons hati bekas, gambar bentuk spons hati akan ditampilkan dibawah paragraf. Ukuran spons hati berbeda-

beda, oleh karena itu penulis menyertakan ukuran panjang, lebar, dan tinggi miniatur seat motor. Tinggi miniatur seat hanya 0,5 cm, dengan panjang 4cm dan lebar 1,5 cm. pengrajin dapat membentuk seat sesuai selera atau memodifikasinya sendiri. Seat terbuat dari spons hati sehingga bisa diukir sesuai selera.



Tahap kedua, jika ukuran tinggi spons hati belum memenuhi ukuran seperti yang penulis sediakan, pengrajin dapat menambah lapisan spons hati pada bagian atas atau bawah dan direkatkan dengan lem korea atau lem G. lalu bentuk sketsa seat di atas spons hati, gunting secara rapi. Sehingga terbentuklah miniature seat bentuk kasar.



Tahap ketiga adalah tahap penghalusan seperti semua bagian miniatur yang berakhiran dengan tahap penghalusan, karakteristik spons hati juga dapat dihaluskan menggunakan amplas gritt terhalus (400). Pengrajin juga dapat

menambahkan beberapa ukiran pada miniatur seat sesuai selera agar lebih menarik untuk dipandang.

3.9 Tahap Letak Pemasangan

Setelah semua tahapan selesai, bagian-bagian miniatur yang sudah jadi kemudian dipasang dalam kerangka dengan urutan sebagai berikut :



Di dalam kerangka, terdapat mesin dan onderdil tambahan. Maksud dari onderdil tambahan adalah untuk mengisi kekosongan dalam kerangka hingga terlihat padat. Bentuk onderdil tambahan sesuai selera pengrajin. Dalam gambar di atas, onderdil tambahan penulis menggunakan onderdil korek gas kode A03 dan A06. Proses pemasangan

mesin hanya direkatkan menggunakan lem G dan hanya bergantung pada bagian bawah kerangka saja.

Tangki bensin direkatkan dengan Lem korea / Lem G pada bagian atas kerangka, perlu diperhatikan kelurusan perekatan tangki bensin dikarenakan keseimbangan tangki bensin hanya berdasarkan 1 garis tusuk gigi saja. Posisi tangki bensin depan belakang yang benar adalah bagian melengkung lebar adalah bagian depan, sedangkan yang runcing adalah bagian belakang. Pengrajin dapat menambahkan pola tutup tangki bensin menggunakan onderdil korek gas kode A04 pada bagian atas tangki bensin.

Tata cara pemasangan roda pada kerangka bisa menggunakan onderdil korek gas kode A15. Jika dirasa lubang roda terlalu lebar, bisa menggunakan batang cotton buds sebagai penggantinya. Cara merapikan potongan onderdil A15 atau cotton buds pada roda adalah dengan cara dibakar hingga rapi. Semua modifikasi tambahan bisa ditambahkan pengrajin saat mempraktekkan tahapan pembuatan miniatur motor berbahan korek gas bekas seperti yang penulis sebutkan. Pengrajin bebas berimajinasi dan hasil aplikasi dari imajinasi tersebut dapat menambah atau mengurangi keunikan dari miniatur motor model mini chooper berbahan korek gas bekas





Gambar hasil akhir miniatur Mini Chooper berbahan Korek Bekas

Bab 4

Pemanfaatan Limbah Gelas Minuman

4.1 Pemanfaatan limbah gelas plastik

Sampah plastik masih menjadi permasalahan yang serius di Indonesia. Asosiasi Industri Plastik Indonesia (Inaplas) dan Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat Indonesia menghasilkan 64 juta ton sampah per tahunnya, Adapun sebanyak 5 persennya atau 3,2 juta ton merupakan sampah plastik. Pembuangan sampah plastik sembarangan seperti di sungai dan di pinggir jalan menjadikan tingkat kerusakan alam semakin tinggi. Sampah plastik yang terlalu lama tertimbun dalam tanah, tertumpuk, ataupun hanyut di sungai bisa mengakibatkan pemanasan global yang sangat berdampak pada kehidupan manusia. Oleh karena itu untuk menghindari pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh limbah plastik, maka diperlukan pengolahan kembali limbah plastik.

Menurut data Sustainable Waste Indonesia, tingkat daur ulang (recycle rate) sampah plastic di Indonesia baru 7 persen, dengan jenis plastic PET (yang digunakan untuk kemasan AMDK botol dan galon) mencapai 70 persen tingkat daur ulang. Data ini menunjukkan AMDK (Air Minum Dalam Kemasan) yang berupa gelas plastic termasuk penutup, sedotan, dan pembungkus sedotannya menimbulkan masalah besar bagi lingkungan karena tidak bernilai untuk di daur ulang. Padahal jika sampah plastic bisa didaur ulang dan dikelola dengan baik, maka ekonomi sirkular di Indonesia bisa tumbuh dengan pesat.

Jika sampah yang berupa gelas plastic tidak dapat di daur ulang, maka salah satu cara yang bisa dilakukan yaitu dengan memanfaatkannya menjadi kerajinan tangan. Limbah gelas

plastic banyak sekali ditemui di berbagai tempat seperti di sekolah, tempat wisata, tempat makan, dan masih banyak lagi. Oleh karena itu kita harus bisa memanfaatkannya dengan baik agar limbah gelas plastic tidak dibuang begitu saja. Salah satu kerajinan tangan yang bisa dibuat dari limbah gelas plastic yaitu tas etnik. Pada saat ini tas merupakan benda yang paling di gandrungi oleh kalangan perempuan, baik itu muda maupun tua. Tas dan fashion adalah satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, khususnya untuk kaum wanita. Tidak heran jika model tas yang dijual saat ini sangat beraneka ragam. Hal tersebut karena menyesuaikan dengan berbagai kondisi, seperti tas khusus pesta, tas kerja, maupun tas untuk hangout.

Melihat banyak sekali manfaat dan model tas wanita, maka kita sebagai penerus bangsa harus bisa menginovasi limbah gelas plastic menjadi barang yang bernilai tinggi. Dengan mengolahnya menjadi kerajinan tangan yang berupa tas etnik, limbah gelas plastic akan berkurang dan tentunya bisa menciptakan tas yang berbeda dengan tas-tas yang dijual saat ini.

4.2 Alat dan Bahan Dalam Pembuatan tas Ethnik

Alat dan Bahan Membuat Tas Etnik yang digunakan ada beberapa item dimana dalam memanfaatkan limbah gelas plastik harus dicuci terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan sebagai bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan tas etnik.

Berikut beberapa alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan tas ethnic diantaranya yaitu

1. Bibir Gelas Plastik

Bibir gelas plastic merupakan bagian paling atas dari limbah gelas plastic. Untuk mendapatkan

bagian bibir gelas plastic, kita harus memisahkan terlebih dahulu bibir gelas dengan badan gelas, kemudian bersihkan bibir gelas hingga rapi. Setelah itu kita cuci hingga bersih dan lakukan hal tersebut sampai mendapatkan jumlah bibir gelas plastic yang diinginkan



Gambar Bibir Gelas Plastik

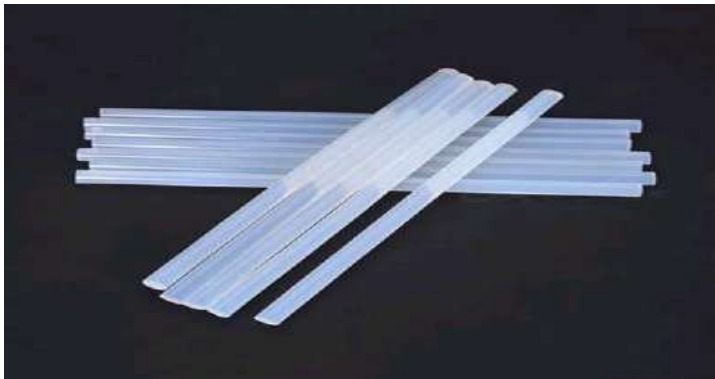
2. Tali kur



Gambar . Tali Kur

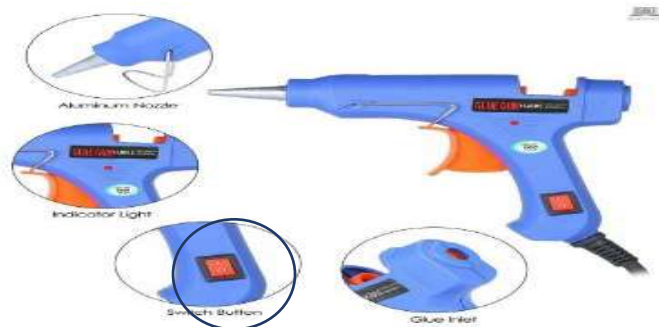
Tali kur merupakan bahan yang biasa digunakan untuk membuat kerajinan tangan seperti tas, hiasan dinding, gelang, dan masih banyak lagi. Tali kur memiliki beragam warna cantik yang bisa digunakan para pengrajin untuk membuat berbagai kerajinan. Selain itu tali kur juga memiliki bahan yang kuat dan awet sehingga bisa digunakan untuk membawa beban yang cukup berat. Hal ini sangat cocok jika tali kur digunakan untuk bahan membuat tas.

3. Lem tembak



Gambar . Lem Tembak (Sumber: belicumadisini)
Lem tembak atau yang biasa disebut lem lilin merupakan jenis lem yang bisa merekatkan berbagai benda. Lem ini banyak digunakan karena dinilai lebih praktis dan hasilnya juga cukup bagus. Ternyata lem tembak juga memiliki berbagai macam ukuran seperti 7mm x 20cm, 7mm x 10cm, 7mm x 26cm, dan 7mm x 6cm. Lem tembak tidak seperti lem lain yang bisa digunakan dengan mudah. Lem ini harus menggunakan alat khusus

seperti pistol untuk mencairkan batang lemnya, walaupun bisa saja kita memanfaatkan lilin untuk mencairkan batangnya, tetapi dengan menggunakan alat tersebut kita bisa dengan mudah untuk memakainya. Sebelum menggunakan alat tembaknya, kita harus mengetahui bagian dan fungsi yang terdapat pada alat tersebut.



Gambar . Alat Lem Tembak (Sumber: Westside Share)

- Aluminium Nozzle yaitu benda yang berbentuk seperti corong dan berfungsi untuk melelehkan lem lilin.
- Indicator Light (Lampu Indikator) merupakan lampu pada alat tembak yang digunakan untuk melihat apakah lem tembak berfungsi atau tidak. Jika kita menekan tombol on maka lampu tersebut akan menyala, dan ketika menekan tombol off, lampu tersebut mati.
- Switch Button (tombol on/off) merupakan tombol yang berfungsi untuk meyalakan atau mematikan alat tembak.

- Glue Inlet merupakan bagian/lubang yang digunakan untuk memasukkan lem ke dalam alat tembak.
- Trigger (pemicu) merupakan bagian yang berfungsi untuk memicu lem yang akan keluar. Misalkan jika alat tersebut sudah dinyalakan dan sudah panas, maka dengan menekan bagian tersebut lem lilin akan keluar dari alat tembak.

Langkah-langkah Menggunakan Lem Tembak

- Pertama siapkan lem yang akan dipasang di alat tembak
- Pasang lem ke bagian belakang alat tembak (Glue Inlet) dengan cara diputar-putar sampai masuk ke dalam alat tembak
- Kemudian pasang kabel yang sudah menyatu dengan alat tembak ke colokan listrik
- Tekan tombol on pada alat dan pastikan lampu indicator menyala
- Tunggu 3-5 menit sampai alatnya panas
- Kemudian tekan pemicu (trigger) untuk melihat apakah lemnya sudah keluar dari alat tembak
- Setelah memastikan lem dapat digunakan, aplikasikan pada benda yang ingin di rekatkan

4. Inner tas

Inner tas merupakan bagian yang terdapat di dalam tas dan biasanya terbuat dari beberapa bahan yaitu:

- Kain satin

Kain satin merupakan salah satu jenis kain yang memiliki tampilan mengkilap seperti kain sutra. Kain jenis ini sangat cocok digunakan untuk membuat inner tas yang bisa memberikan

kesan mewah dan dapat melindungi tas bagian dalam karena permukaannya yang lembut.

- Busa Lapis

Busa lapis merupakan bahan yang cocok untuk membuat dalaman tas sehingga tas menjadi lebih tegak, berisi, dan empuk bagian dalamnya. Tekstur dari busa lapis ini seperti busa pada umumnya, namun lebih tipis, rapat dan pada bagian sisi lainnya dilengkapi dengan lapisan kain tambahan. Namun busa lapis juga memiliki kekurangan yaitu jika dipakai dalam waktu yang lama busa ini bisa kempes.

- Resleting

Seperti tas pada umumnya, untuk membuat tas etnik ini juga membutuhkan resleting pada pembuatan innernya.



Gambar . Inner tas (Sumber: Farens Craft)

5. Jarum dan benang



Gambar . Benang dan jarum (Sumber: LBHSHOP22)

Dalam pembuatan tas ethnic dari limbah gelas plastic, tentunya membutuhkan jarum dan benang. Saat pemasangan inner ke rangkaian dari limbah gelas plastic, jarum dan benang ini sangat dibutuhkan untuk menjahit atau menyatukan antara inner tas dengan rancangan pola tas sehingga inner tidak mudah lepas dari rancangan.

6. Gunting



Gambar . Gunting (Sumber: DEETHOVEN SHOP)

Gunting merupakan alat yang sangat dibutuhkan dalam pembuatan berbagai kerajinan apapun,

misalnya seperti pembuatan tas ethnic dari limbah gelas plastic. Dalam pembuatan tas dari limbah gelas plastic, gunting digunakan untuk memotong tali kur yang akan di lilitkan pada bibir gelas yang sudah dirancang.

7. Cutter



Gambar Cutter (Sumber: DEETHOVEN SHOP)

Cutter merupakan alat yang digunakan untuk memotong berbagai benda seperti kertas, plastic, hingga kayu. Alat ini biasanya terbuat dari bahan metal (steel) dan terdiri atas dua bagian yaitu pisau dan gagang. Pada pembuatan tas ethnic dari limbah gelas plastic, cutter digunakan untuk memisahkan antara badan gelas dan bibir gelas, kemudian cutter juga digunakan untuk membersihkan sisa-sisa plastic yang ada pada bibir gelas sehingga bibir gelas terlihat bersih dan rapi.

8. Manik-manik






Gambar . Manik- Manik (Sumber: nindyhandy.craft)

Manik-manik merupakan benda warna-warni yang dapat digunakan untuk membuat perhiasan yang indah seperti gelang, kalung, maupun cincin. Manik-manik biasanya berukuran kecil, tetapi bend aini juga memiliki berbagai macam bentuk dan ukuran. Manik-manik terbuat dari bahan-bahan seperti batu, tulang, cangkang, kaca, plastic, kayu, atau Mutiara dengan lubang kecil untuk memasang benang atau untuk dirangkai.

Dalam pembuatan tas ethnic dari limbah gelas plastic, manik-manik digunakan sebagai hiasan tas yang akan ditempel pada bagian tengah pola sehingga tas ethnic menjadi lebih cantik dan menarik.

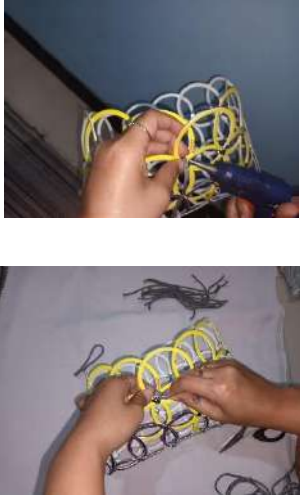
4.3 Tahap Pembuatan Tas Ethnik

Langkah-langkah Membuat Tas Ethnik dari Limbah Gelas Plastik

	<p>Langkah pertama siapkan beberapa limbah gelas plastic</p>
	<p>Langkah kedua, pisahkan badan gelas plastic dan bibir gelas plastic dengan menggunakan cutter</p>
	<p>Langkah ketiga, bersihkan bibir gelas hingga rapi</p>
	<p>Langkah keempat, cuci bersih bibir gelas yang sudah dirapikan</p>
	<p>Langkah kelima, ambil 4 bibir gelas terlebih dahulu untuk dirangkai atau dirancang</p>

	<p>Langkah keenam, rangkai 4 bibir gelas yang sudah ada dengan mengikuti pola seperti gambar di samping</p>
	<p>Langkah ketujuh, rekatkan rancangan bibir gelas dengan memberikan pita kawat di bagian tengahnya sehingga rancangan bibir gelas menjadi kuat dan tidak bergeser</p>
	<p>Langkah ke-8, lanjutkan rancangan bibir gelas tersebut sesuai dengan panjang yang diinginkan</p>
	<p>Langkah ke-9, jika rancangan sudah sesuai dengan panjang yang diinginkan, kemudian satukan rancangan bibir gelas dengan menggunakan kawat pita sehingga membentuk seperti gambar di samping</p>

	
 	<p>Langkah ke-10, satukan juga bagian yang lainnya sehingga tersisa 1 bagian saja yang terbuka seperti gambar di samping</p>
	<p>Langkah ke-11, setelah rancangan dari bibir gelas sudah sesuai, kita bisa memasang tali kur ke rancangan bibir gelas dengan memotong terlebih dahulu beberapa tali kur sesuai dengan ukuran. Ukuran tersebut bisa kita sesuaikan dengan lilitan yang kita inginkan. Untuk pemasangan tali kur, kita lilitkan di bagian</p>

	<p>tengah terlebih dahulu. Tujuan kita menggunting terlebih dahulu agar kita mudah dalam pengerjaannya dan tidak bolak-balik menggunting.</p>
	<p>Langkah ke-12, lilitkan tali kur yang sudah di gunting ke bagian tengah seperti pada gambar di samping. Sebelum dililitkan, rekatkan tali kur terlebih dahulu menggunakan lem tembak agar saat dililitkan tali kur sudah menyatu dengan rangkaian pola.</p>
	<p>Langkah ke-12, rekatkan lilitan yang sudah selesai dengan menggunakan lem tembak</p>
	<p>Langkah ke-13, ulangi lilitan ke beberapa bagian tengah pola sehingga membentuk pola seperti pada gambar di samping</p>

	<p>Langkah ke-14, setelah lilitan di bagian tengah selesai, kita bisa mulai memberikan lilitan tali kur di bagian lainnya dengan warna yang berbeda. Langkahnya sama seperti memberikan lilitan di bagian tengah yaitu kita lilitkan tali kurnya, kemudian setelah itu kita rekatkan dengan lem tembak</p>
	<p>Langkah ke-15, ulangi langkah tersebut sampai rangkaian pola tertutupi semua dengan tali kur</p>
	<p>Langkah ke-16, Memasang Hiasan Tas dengan Menyusun manik-manik berpola</p>
	<p>Tas siap untuk dipasarkan atau digunakan sendiri.</p>

Pustaka

- A Supriyandi. (2018). *Kreasi Kerajinan Tempat Gelas Dari Bahan Limbah Gelas Plastik Pada Peserta Didik Kelas IV SDN 190 Launga Kabupaten Soppeng*.
<http://eprints.unm.ac.id/20107/1/JURNAL.pdf>
- Batubara, R. , M. R. , & A. A. S. (2022). Pengadaan Tong Sampah Organik Dan Anorganik Dikelurahan Indro Kecamatan Kebomas Gresik. *DedikasiMU: Journal of Community Service*, 4(1), 101-107.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kulonprogo. (2022). *Laporan Antara - Kajian Timbulan Sampah Harian Permukiman Kulon Progo*.
https://dlh.kulonprogokab.go.id/files/Bab%2020_%20Permukiman%20-%20Akhir.pdf
- Ediana, D. , F. F. , & Y. Y. (2018). Analisis Pengolahan Sampah Reduce, Reuse, Dan Recycle (3R) Pada Masyarakat Di Kota Payakumbuh. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*, 3(2), 238-246.
- Hamdani, B. , & S. H. (2022). Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Kerajinan Tangan Guna Meningkatkan Kreatifitas Warga Sekitar Dusun Kecil Desa Kertonegoro. *Abdiku*, 5(1), 41-56.
- Harimurti, S. M. , R. E. D. , Y. Y. , K. N. A. , S. R. A. L. , P. M. P. G. P. , . . . & S. C. G. (2020). *Pengolahan Sampah Anorganik: Pengabdian Masyarakat Mahasiswa pada Era Tatahan Kehidupan Baru*. 565-572.
- Khasanah, F., Rokhmawati, D., Pertiwi, R. I., & Kunci, K. (2023). PENERAPAN SYPOKA (BUSYBOOK-POHON ANGKA) DI SEKOLAH LUAR BIASA (SLB) AUTISME RIVERKIDS MALANG. *Journal Of Community Empowerment and Innovation (JOIN)*, 2, 45-53.
<https://doi.org/10.47668/join.v1i3.957>

- Mahendra, A. T., Program, M., Desain, S., Desain, J., Adhi, T., Surabaya, T., Anam, C., Pengajar, S., Studi, P., & Produk, D. (2020). *KONSEP DESAIN TAS MODULAR FOTOGRAFI DAN VIDEOGRAFI*. 7(2), 59-67.
- Purwaningrum P. (2016). Upaya mengurangi timbulan sampah plastik di lingkungan. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 8(2), 141-147.
- Siagian, T. S. , S. D. , R. M. A. , N. D. A. , & Y. R. (2022). Pelatihan Manajemen Bank Sampah Guna Pelestarian Lingkungan dan Meningkatkan Nilai Ekonomis Masyarakat Di Kecamatan Namorambe Kabupaten Deliserdang. *Jurnal Abdi Mas Adzkia*, 2(2), 99-107.

Biodata Penulis:



Reynaldi Arya Putera Kusuma, lahir di Sidoarjo tahun 2003 menempuh pendidikan di SDN Pagerwojo Sidoarjo, SMP Negeri 01 Batu, SMA Negeri 01 Batu. Penulis menempuh pendidikan di Universitas Wisnuwardhana Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan angkatan 2022



Lina Ferdiana, lahir di Malang tahun 2001 menempuh pendidikan di SDN 2 Asrikaton, SMPN 1 Pakis, SMK Diponegoro Tumpang. Penulis saat ini menempuh pendidikan di Universitas Wisnuwardhana Malang Program Studi Pendidikan Matematika Angkatan 2020



Usna Vegaria, lahir di Malang tahun 2004 menempuh pendidikan di MI Al-Huda Sidomulyo , MTs. Miftahul Ulum Sidomulyo, SMA Negeri 01 Sumbermanjing. Penulis menempuh pendidikan di Universitas Wisnuwardhana Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2022



Risalatul Muawanah, lahir di Malang tahun 2003 menempuh pendidikan di MI Mathla'ul Huda Argosuko, MTs Mathla'ul Huda Argosuko, MA Bahrul Ulum Tajinan. Penulis menempuh pendidikan di Universitas Wisnuwardhana Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2021



Moch. Fatchur Aprilian, lahir di Malang tahun 2002 menempuh pendidikan di SDN Wonorejo 02, SMPN 1 Poncokusumo, SMAN 1 Tumpang. Penulis menempuh pendidikan di Universitas Wisnuwardhana Malang, Program studi Teknik Sipil angkatan 2020



Fitria Khasanah, M.Pd dosen tetap pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Wisnuwardhana. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Yogyakarta dan melanjutkan S2 pada Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Sebelas Maret Surakarta.