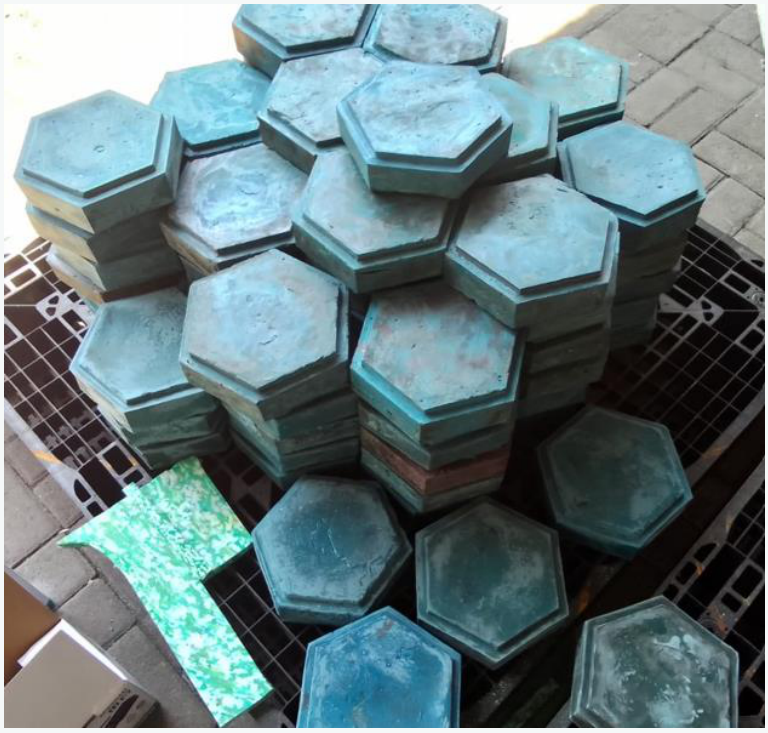
LAPORAN PROSES / DOKUMENTASI TEKNIS

PROSES PEMBUATAN PAVING PLASTIK

Dari perancangan mesin hingga uji coba, evaluasi cetakan, dan produk paving yang dihasilkan.



KAPASITAS PENCACAH

22 kg / 60 menit

BERAT PER PAVING

1,5 kg

WAKTU PRODUKSI

30 menit / pcs

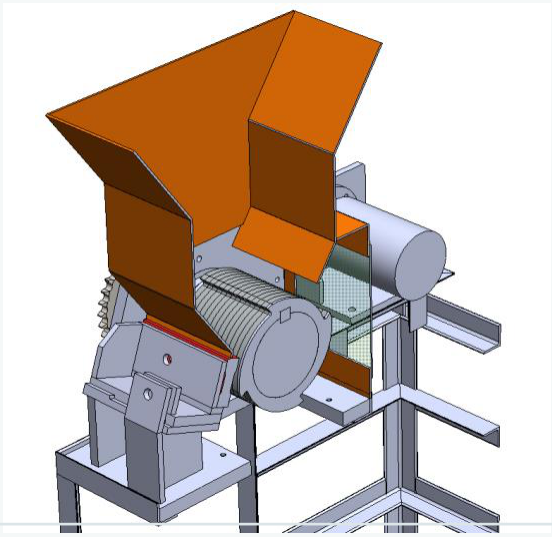
RANGKAIAN PROSES

01 Desain mesin / 02 Fabrikasi / 03 Uji coba / 04 Pelelehan dan pencetakan / 05 Evaluasi

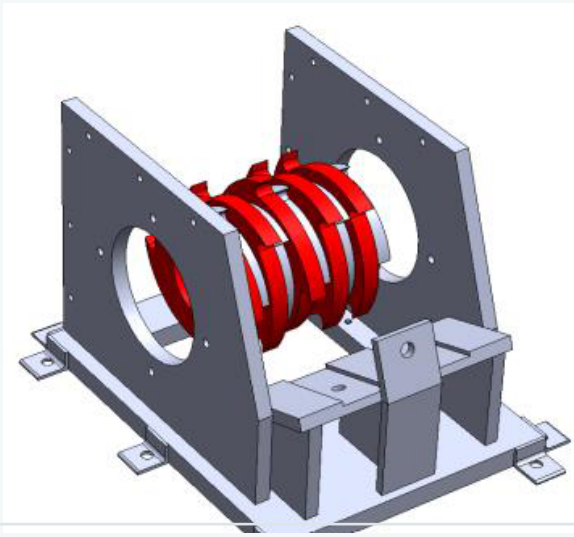
TAHAP 01 • DESAIN

Perancangan sistem mesin

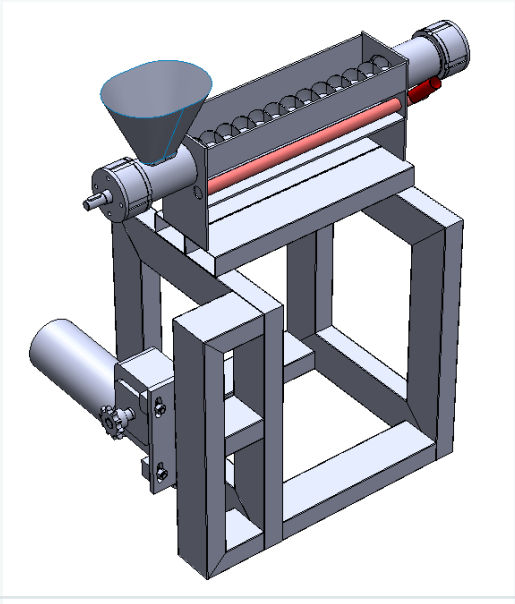
Desain mesin pencacah plastik, mesin peleleh tipe screw melting, serta cetakan paving.



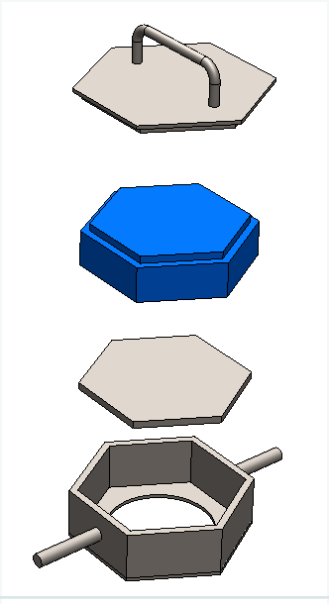
Mesin pencacah plastik - rancangan utama



Kombinasi pisau pencacah yang berbeda



Mesin peleleh plastik (plastic screw melting)



Rancangan cetakan dan produk paving

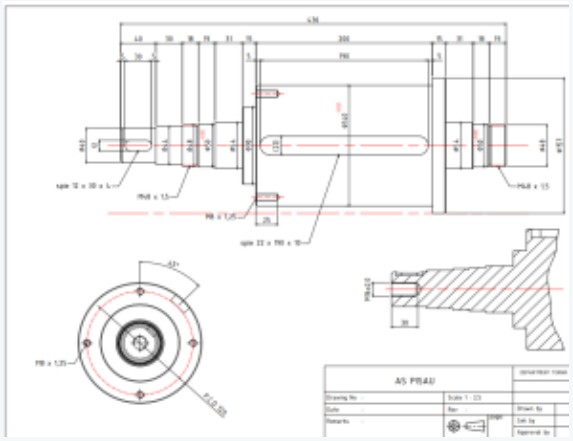
SPESIFIKASI CETAKAN

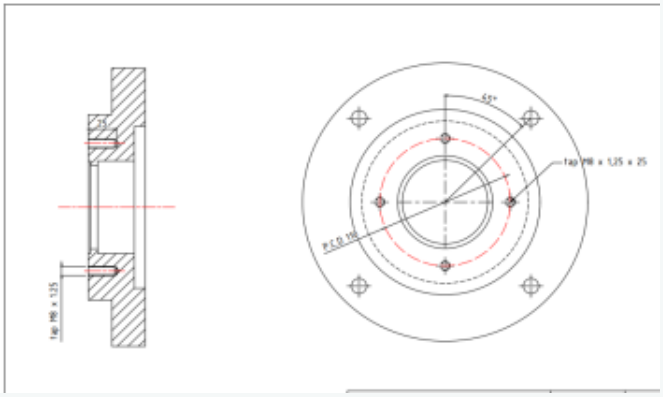
Dimensi: 200 × 230 × tebal 70 mm. Volume paving: 1.996.037 mm³ (sesuai dokumen sumber).

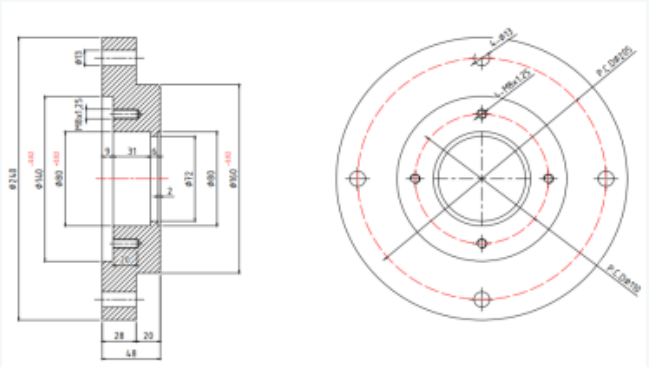
TAHAP 01 • GAMBAR TEKNIK

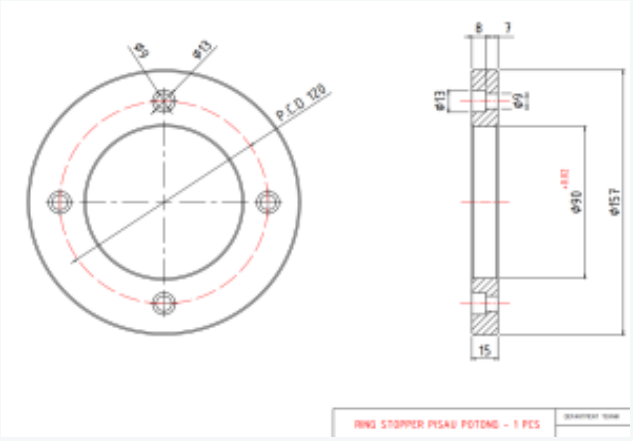
Detail desain dan gambar teknik

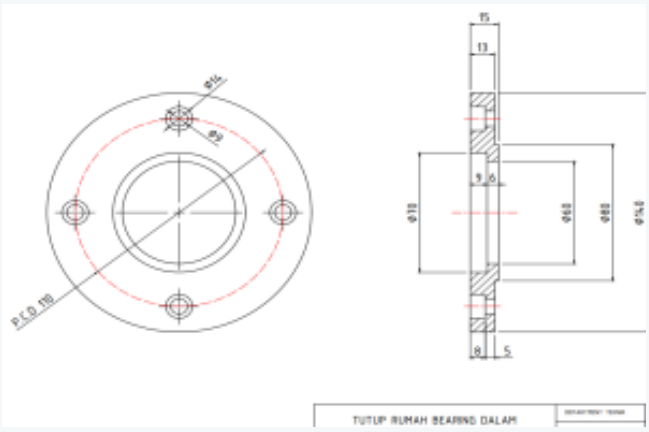
Dokumentasi gambar teknik komponen mesin dan cetakan dari tahap perancangan.

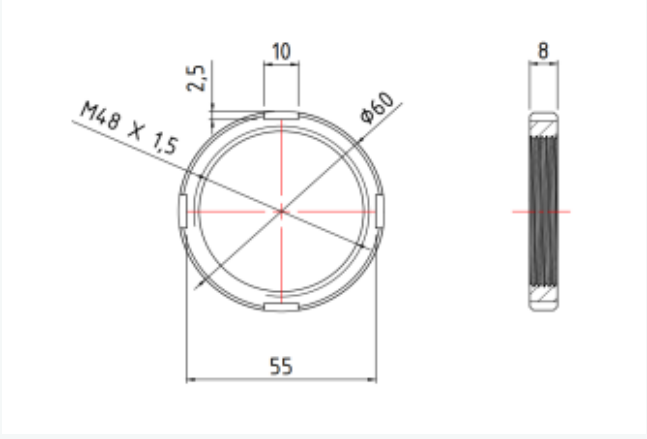


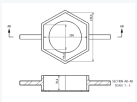










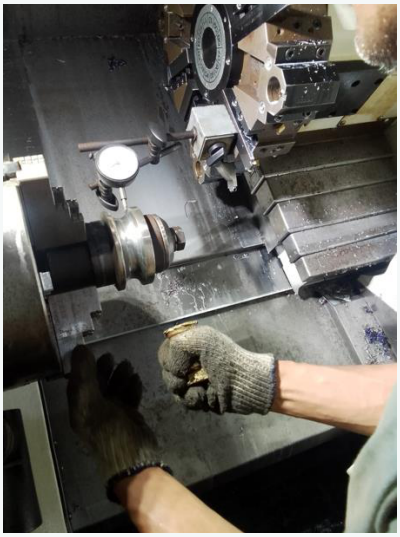


TAHAP 02 • FABRIKASI

Pembuatan mesin

Proses pemilihan material, pembubutan, frais, dan fabrikasi komponen mesin.











Mesin pencacah hasil fabrikasi

SPESIFIKASI TEKNIS

Mesin pencacah mata ganda dengan penggerak motor listrik 3 phase. Kecepatan putar mesin 500 rpm (reduksi).

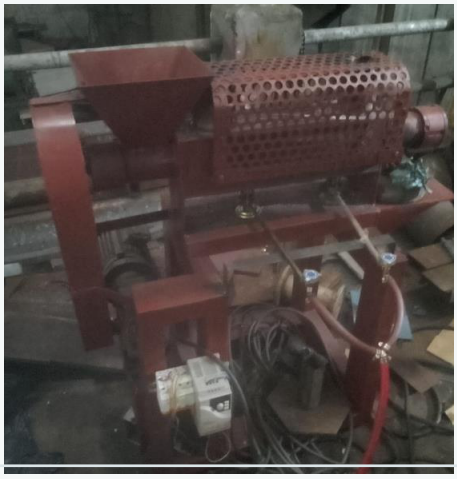
TAHAP 03 • UJI COBA

Pengujian mesin dan material

Uji coba mesin pencacah, persiapan bahan plastik, serta pemeriksaan mesin peleleh.



Mesin peleleh dengan pemanas gas



Mesin peleleh - tampak lain

MESIN PELELEH

Pemanas gas; kecepatan rotasi 20–60 rpm, diatur melalui tombol inverter motor listrik; suhu pelelehan 200–230 °C.



Botol dan tutup botol plastik bekas



Pencucian tutup botol plastik dan dop

Material dicuci terlebih dahulu sebelum diproses. Bahan meliputi botol dan tutup botol plastik bekas, serta dop sisa manufaktur.

TAHAP 03 • MATERIAL

HDPE dan proses pencacahan

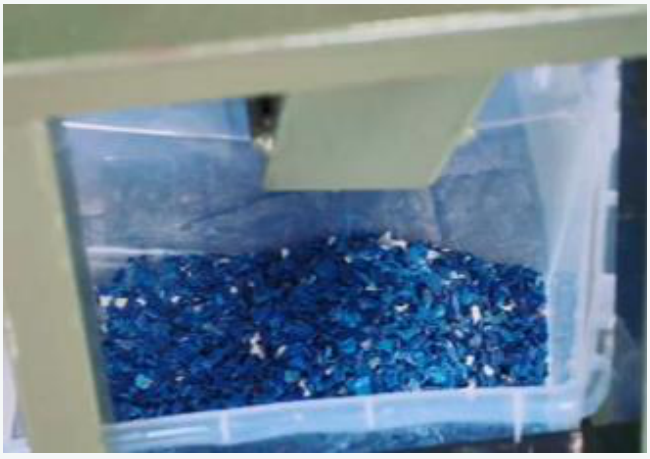
Dokumentasi uji coba mesin pencacah tutup botol dan keluaran cacahan plastik.



Mesin pencacah pada tahap uji coba



Penanganan bahan plastik



Hasil cacahan plastik



Plastik cacahan terpilah berdasarkan warna

SPESIFIKASI BAHAN

Raw waste material: botol dan tutup botol plastik bekas / dop sisa manufaktur. Jenis: HDPE (High-Density Polyethylene). Karakteristik: kuat dan kaku, dapat dilelehkan serta didaur ulang. Suhu pemrosesan / fabrikasi 180–250 °C.

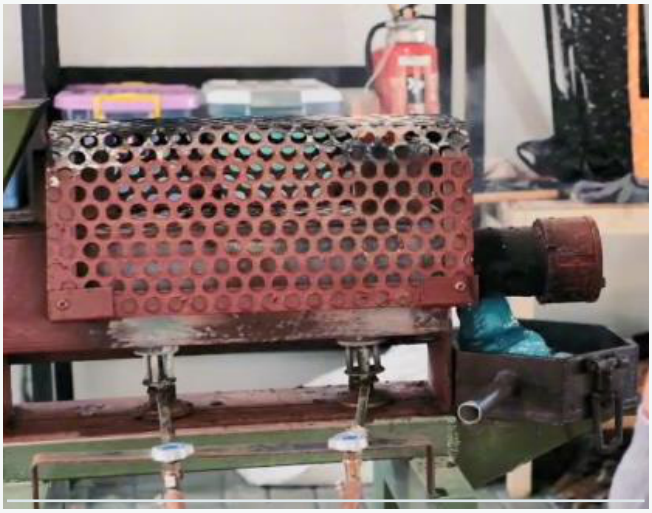
TAHAP 04 • PELELEHAN

Pelelehan dan pencetakan

Proses awal pencetakan paving memperlihatkan cacat permukaan yang memerlukan perbaikan.



Pengoperasian mesin peleleh



Mesin pada tahap pelelehan



Cetakan paving



Hasil cetakan awal yang masih cacat



Dokumentasi cetakan

TEMUAN EVALUASI

Masih terdapat defect / cacat saat pencetakan. Hasil paving berpori dan berongga, kurang padat, serta memiliki permukaan yang tidak halus.

TAHAP 04 • PERBAIKAN

Penyempurnaan cetakan

Perbaikan meliputi silikon pelepas cetakan, penggunaan alat press, dan pendinginan air.



Aplikasi silicon release pada cetakan



Silicone rubber RTV-48



Penambahan alat press pada cetakan



Proses pemadatan dengan alat press



Pendinginan dalam bak air



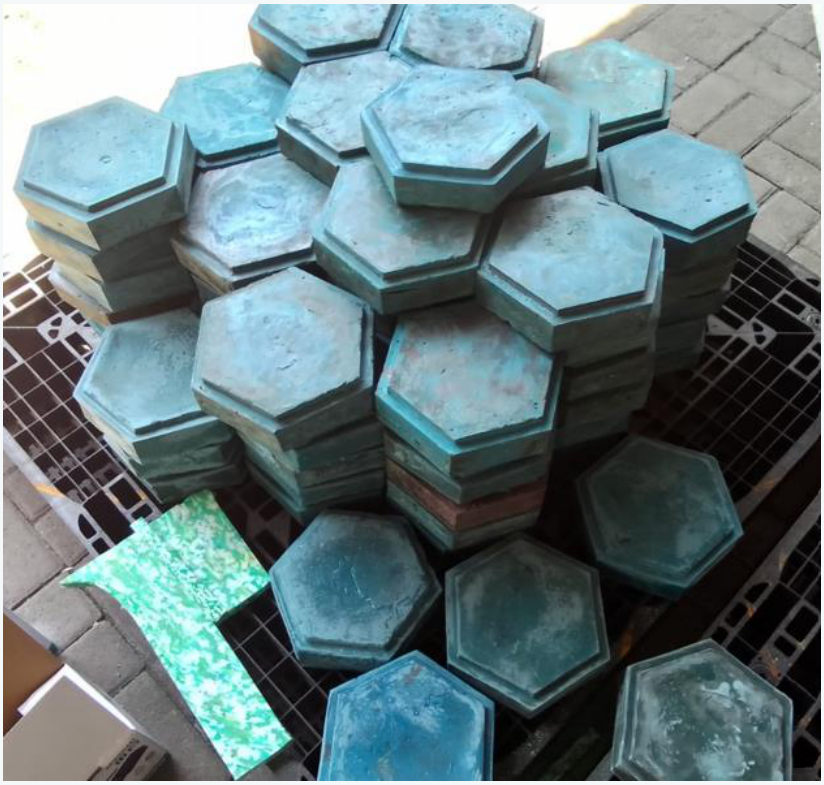
Proses pelepasan paving dari cetakan

Langkah evaluasi: (1) menambahkan alat press pada cetakan; (2) menambahkan silicon rubber pada permukaan cetakan agar tidak lengket; (3) mendinginkan cetakan dalam bak air setelah pengepresan bahan.

OUTPUT • PRODUKSI

Hasil paving plastik

Produk akhir, kapasitas mesin, dan tahapan operasional produksi paving.



Produk paving plastik yang telah dicetak



Paving plastik - hasil akhir

PENCACAHAN

22 kg / 60 menit

PENCETAKAN

1 pcs / 30 menit

BERAT PRODUK

1,5 kg / paving

URUTAN PROSES PRODUKSI

01 Proses pencacahan

02 Proses pelelehan dan pencetakan: 10 menit

03 Proses pendinginan paving: 15–20 menit

ALUR DAN EVALUASI

Rekapitulasi proses

Alur produksi dan hasil evaluasi sebagaimana dicatat dalam dokumentasi asli.

01	**DESAIN MESIN** Mesin pencacah, peleleh, dan cetakan paving	OK
02	**FABRIKASI** Pembuatan mesin melalui proses manufaktur	OK
03	**UJI COBA** Mesin pencacah tutup botol plastik	OK
04	**PELELEHAN & PENCETAKAN** Awalnya terdapat cacat pada paving	NG
05	**EVALUASI & PERBAIKAN** Press, silikon RTV-48, dan pendinginan air	OK

CATATAN DARI DOKUMEN SUMBER

Status NG menggambarkan tahap pencetakan awal sebelum evaluasi. Waktu 30 menit per paving dicantumkan sebagai kapasitas, sedangkan rincian proses produksi adalah 10 menit pelelehan dan pencetakan serta 15–20 menit pendinginan.