

**TUGAS AKHIR**  
**INOVASI PENJEPIT BATU MANUAL**  
**Alat Bantu Penjepit Batu Untuk Proses Pemecahan Batu**



Disusun Oleh :  
**MILKA SRI MOELYA**  
**24. 07. 0068**

**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN**  
**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**  
**YOGYAKARTA**  
**2012**

TUGAS AKHIR

**INOVASI PENJEPIT BATU MANUAL**

**Alat Bantu Penjepit Batu Untuk Proses Pemecahan Batu**

Diajukan kepada Fakultas Arsitektur dan Desain Program Studi Desain Produk

Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar

Sarjana Desain

Disusun Oleh

MILKA SRIMOELLYA

24.07.0068

Diperiksa di : Yogyakarta

Tanggal : 06 Februari 2012

Dosen Pembimbing I,

Drs. Purwanto, ST., MT

Mengetahui

**DUTA WACANA**

Ketua Program Studi,

Ir. Eko Prawoto., M. Arch

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : INOVASI PENJEPIT BATU MANUAL  
Sub Judul : ALAT BANTU PENJEPIT BATU UNTUK PROSES PEMECAHAN BATU  
Nama Mahasiswa : MILKA SRI MOELYA  
No. Mahasiswa : 24.06.0027  
Mata Kuliah : Tugas Akhir Kode : PD 8388  
Semester : VIII Tahun : 2012/2013  
Fakultas : Arsitektur dan Desain  
Universitas : Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir  
Fakultas Arsitektur dan Desain Program Studi Desain Produk  
Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta  
dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana pada tanggal

27 Februari 2012

Yogyakarta, 06 Februari 2012

Dosen Penguji I,

Bertha Bintari W., ST., MT., MAID

Dosen Penguji II,

Kristian O., S.Ds

Dosen Penguji III,

Ie. Eko Prawoto, M. Arch

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan dengan sebernanya bahwa skripsi :

### INOVASI PENJEPIT BATU MANUAL

Alat Bantu Penjepit Batu Untuk Proses Pemecahan Batu

Adalah benar-benar hasil karya sendiri. Pernyataan, ide, maupun kutipan langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain yang dinyatakan secara tertulis dalam skripsi ini pada catatan kaki dan Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melakukan duplikasi atau plagiasi sebagian atau seluruhnya dari skripsi ini maka gelar dan ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan saya akan mengembalikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Yogyakarta, 06 Februari 2012

Milka Sri Moelya  
MILKA SRI MOELYA

24 07 1968

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena bimbingan, rahmat, kasih, penyertaan dan berkat-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ INOVASI PENJEPIT BATU MANUAL”. Penulisan tugas akhir ini saya lakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Desain Produk dari Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta. Tugas Akhir yang saya buat ini melalui proses yang panjang dengan menyita waktu, tenaga dan pikiran. Tanpa motivasi, kesabaran, kerja keras dan doa mungkin saya tidak bisa menyelesaikan tahap demi tahap. terselesaikannya Tugas Akhir ini, tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak.

Dengan segala kerendahan hati, ucapan terima kasih yang tak terhingga, wajib saya berikan kepada:

- Kedua orang tua, Bapak, Mamak dan keluarga besar saya yang ada dirumah yang selalu mendukung saya, baik moral maupun material juga atas doa serta segala support dan nasehat-nasehatnya.
- Bapak Drs. Purwanto, ST., MT. sebagai dosen pembimbing saya yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dan senantiasa memberikan dukungan, kritik yang membangun, perhatian, dan motivasi selama membimbing penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
- Bapak Dr., Ing.Ir. Paulus Bawole, MIP sebagai Dekan Fakultas Arsitektur dan desain, Bapak Ir. Eko Prawoto., M. Arch sebagai ketua jurusan Desain Produk, Bapak Henry Feriadi, Msc., Ph. D., Bapak R. Tosan T, S.Sn., Bapak Kristian Oentoro,S.DS., Ibu Bertha Bintari W, ST., MT., MAID.
- Dosen-dosen Desain Produk yang tidak pernah berhenti membimbing saya.
- Teman- teman despro seperjuanganku angkatan 2007 lebih khususnya : Feri “pepeng”, Adip, Charles “sotong”, Tantina, Vero.
- UKM Pemecah batu split di desa Walitelon Temanggung : Ibu Royah, Ibu Marsiti, Ibu Midah
- BLPT khususnya Pak Darsono dan mas Joni

- Pemberi motivasiku dan semangat untuk menyelesaikan laporan ini Martin.. *Luph u so much.....*
- Teman-teman nongkrong, dan menghabiskan waktu bersama Angga, Kacang, Ucup, Nindia, Gilang, Angel, Angga
- Teman-teman kerja di Billiechick Rima, Linda dan mas Antok
- Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah berjasa kepada saya.

Kiranya Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan mereka semua dan memberkati mereka semuanya.

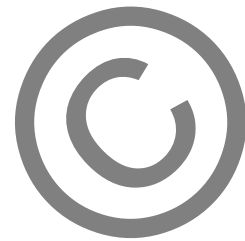
Saya menyadari bahwa dalam laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran dari pihak-pihak yang menggunakan laporan Tugas Akhir ini sebagai bahan bacaan atau referensi, agar di masa yang akan datang penulis dapat menulis laporan dengan lebih baik lagi.

Akhir kata, saya berharap semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi para pembacanya.

Tuhan Memberkati

Yogyakarta, 06 Februari 2011

Milka Sri Moelya



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
ABSTRAKSI .....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1-2
1.2 Pernyataan Desain .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
1.5 Metodologi .....	3
BAB II DATA LAPANGAN	
2.1 PROSES PRODUKSI .....	4
2.2 5W+1H .....	5

2.3 Pengamatan Aktifitas Buruh .....	7
2.4 Ukuran Batu .....	10
2.5 Pengukuran Batu, Penjepit dan Palu .....	10
2.6 Mesin Pemecah Batu .....	11

### BAB III DATA LITERATUR

3.1 Pekerja Pemecah batu .....	12
3.2 Ergonomi .....	12
3.3 Dimensi Manusia .....	13
3.4 Agregat .....	14

### BAB IV

4.1 Desain Problem Dan Desain Brief .....	15
4.2 Atribut Produk .....	15
4.3 Pohon Tujuan .....	20
4.4 Spesifikasi Produk .....	21
4.5 <i>Image Board</i> Produk .....	22
4.6 <i>SCAMPER</i> .....	25
4.7 Material .....	26
4.8 Sketsa .....	26



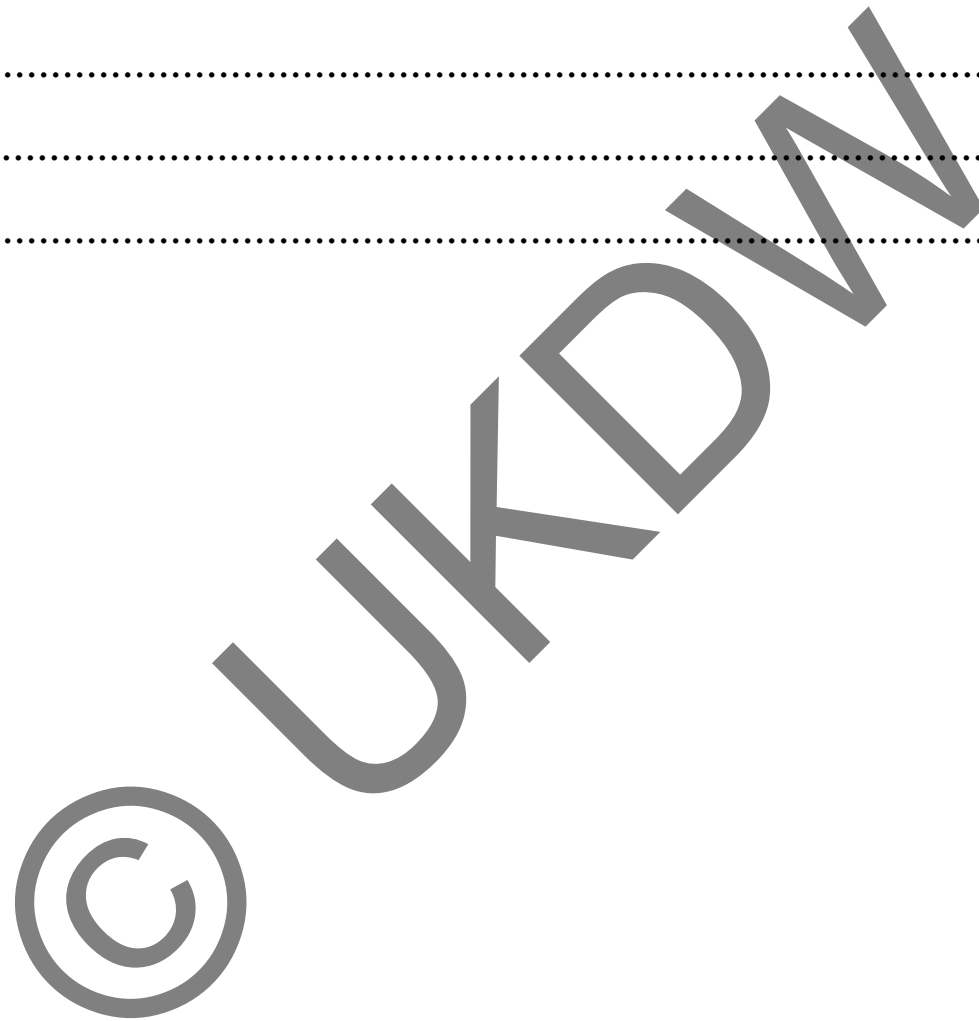
BAB V KONSEP DESAIN

5.1 Posisi Produk .....	28
5.2 Zoning .....	29
5.3 Pembobotan .....	30
5.4 <i>Prototyping</i> .....	32
5.5 Prototype .....	34
5.6 Kerja Produk .....	35
5.7 Biaya Produksi .....	36

SARAN DAN KRITIK

DAFTAR ISI

GLOSARIUM



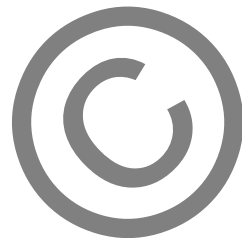
## ABSTRAKSI

Kegiatan pemecahan batu dilakukan secara turun temurun masih dilakukan didesa Walitelon Temanggung. Alat yang masih dipakai adalah alat yang masih tradisional. Minimnya peralatan dan kenyamanan berkerja masih sangat mempengaruhi saat proses pemecahan batu. Dengan peralatan yang sudah ada masih kendala yang dialami para pemecah batu yaitu terkenanya tangan dari pukulan palu, Oleh karena itu inovasi penjepit batu dapat mengurangi resiko kecelakaan saat proses pemecahan batu.

Metode penelitian yang digunakan dalam mencapai inovasi penjepit batu yang diinginkan adalah metode Brainstorming, Metode 5W+1H, dan metode SCAMPER. Metode Brainstorming digunakan untuk mendapatkan ide, memetakan proyek secara jelas dan dapat menentukan alternatif pemecahan masalah. Metode 5W+1H membantu untuk melihat masala-masalah yang ada dilapangan. Metode SCAMPER merupakan penggabungan dari berbagai objek yang menjadi suatu objek. Metode ini digunakan karena ini merupakan proyek pengembangan dari alat yang sudah ada

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa, kemudahan menjepit batu dengan menggunakan alat penjepit dapat diperoleh dengan menginovasi bentuk penjepit batu yang sudah ada kemudian dikembangkan bentuk dan menambah mekanisme kerja yang mudah digunakan.

Kata kunci : Penjepit, Inovasi.



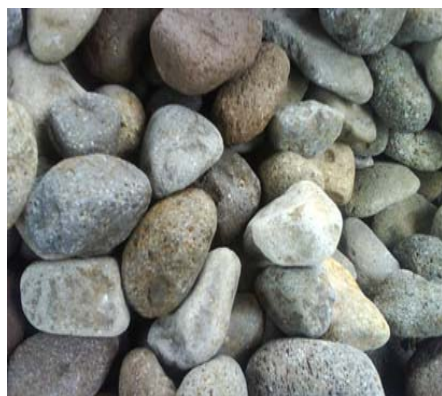
# BAB I

## 1.1 Latar belakang

### Pemanfaatan batu sungai sebagai batu pecah atau batu agregat



Pemanfaatan terbesar sebuah sungai adalah untuk irigasi pertanian, perikanan, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, potensi material, bahkan sebenarnya potensial untuk dijadikan objek wisata sungai. Selain itu sungai dapat meningkatkan pendapatan dan menciptakan mata pencaharian/kerja sambilan bagi warga yang tinggal disekitarnya untuk memenuhi kebutuhan hidup, yaitu dengan pengelolaan material yang ada disungai.



Selain itu banyak potensi yang dapat diperoleh dan diolah, antara lain batu yang dapat dimanfaatkan menjadi batu krikil, agregat/batu pecah (melalui proses pemecahan), batu pasir/pasir dan menambah estetika bangunan. Tetapi tidak semua sungai mempunyai potensi material yang bagus.

Dalam perkembangan jaman pemanfaatan batu sungai khususnya batu pecah atau batu agregat sangat berkembang, ini ditandai dengan



tayar (rel) pada landasan kereta.

Agregat<sup>1</sup> merupakan batuan yang terbagi menjadi dua jenis, yaitu agregat alami dan agregat buatan. Agregat alami berasal dari sungai yang bentuknya masih utuh. Dan agregat buatan adalah batuan pecah yang melalui proses pemecahan.

### Pemecahan batu secara tradisional



Pengolahan material batu sungai menjadi batu agregat, para pekerja menggunakan alat bantu yang masih sederhana. Berbeda dengan pabrik yang menggunakan mesin dengan teknologi yang canggih. Dengan alat yang sederhana (palu dan penjepit batu) para pekerja menghasilkan material olahan dengan waktu yang lama dibanding menggunakan mesin dipabrik (*crusher stone*). Proses pemecahan batu yang menggunakan palu dan penjepit menghasilkan ukuran agregat dengan ukuran (ukuran kira-kira) yang tidak sesuai SNI.



Usaha kecil pengolahan pemecahan batu yang banyak digeluti oleh sebagian besar para wanita di Desa Walitelon, Temanggung secara turun temurun dan menjadi mata pencaharian sambilan, karena penghasilan perhari maupun perbulan dari suami dirasa tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Mereka tidak memilih pekerjaan lain karena minimnya pendidikan, maka dari itu para ibu-ibu dari berbagai usia mulai dari usia 30 tahun hingga yang paling tua 68 tahun melakukan pekerjaan tambahan ini untuk meningkatkan kesejahteraan.

### **Kekurangan untuk peralatan pemecahan batu yang ada**

Menurut para wanita buruh pemecah batu Ibu Marsiti, Ibu Royah dan Ibu Midah mengakui bahwa peralatan yang dimiliki dan dipakai selama ini masih sederhana sehingga faktor keamanan rendah.

### **Permasalahan dan keluhan yang terjadi saat proses pemecahan batu**

Memecah batu bukanlah pekerjaan yang tanpa resiko. Banyak kecelakaan kecil yang dialami para pekerja saat mengolah batu karena desain peralatan memecah batu belum sempurna. Terutama masalah saat batu dipukul batu sering meleset hingga keluar penjepit dan pecahan/serpihan batu juga selalu meloncat hingga mengenai tangan, badan dan wajah para buruh. Ini disebabkan para buruh saat menggunakan karet penjepit, mereka tidak menjepit batu hingga kencang, karena takut jari tangan mereka terkena pukulan palu.

## **1.2 Pernyataan desain**

Dari yang telah dipaparkan sebelumnya dapat dilihat perlunya pengembangan desain alat pemecah batu baru yang **sesuai** dengan **kebutuhan**. Pada pengembangan desain penjepit membutuhkan kajian bagaimana perilaku menggunakan produk-produk yang sudah ada sebelumnya. Dengan adanya desain penjepit batu diharapkan **memudahkan** menjepit batu dan dapat **mengurangi resiko** jari tangan terkena pukulan palu.

Faktor penyebab kurangnya kapasitas saat proses pemecahan batu:

### **a. Kualitas Produksi (Faktor tenaga kerja)**



Jika pesanan atau pembeli menginginkan jumlah yang banyak maka para buruh satu dengan yang lainnya akan berkerja sama untuk menggabungkan hasil pecahan agregat

### **b. Bahan Baku**



Bahan baku batu sungai pada musim kemarau akan susah dicari karena jumlahnya berkurang dan sedikit sehingga batu susah dipecah.

### **c. Peralatan Produksi**



Dengan alat bantu yang sederhana yaitu 1 penjepit dan 1 palu mengakibatkan produksi berjalan lama. 1 hari menghasilkan kurang dari  $\frac{1}{4} \text{ m}^2$ .  $\frac{1}{4} \text{ m}^2 = \text{Rp } 20.000$

### 1.3 Tujuan



Dapat meningkatkan keamanan saat berkerja sehingga dapat menghindarkan resiko jari tangan terkena palu, meningkatkan hasil produksi. Dengan menciptakan alat bantu pemecah batu yang lebih baik dan khususnya dapat dipakai oleh para buruh wanita yang rata-rata berumur 30 tahun.

### 1.4 Manfaat

1. Mengurangi tingkat resiko kecelakaan kecil yaitu jari tangan yang terkena pukulan palu saat proses pemecahan batu.
2. Dapat menembah hasil pecahan batu



### 1.5 Metodologi

#### *Problem Seeking*



#### a. Metode *Brainstorming*

Digunakan sebagai metode untuk menemukan solusi. Pengumpulan data dan daftar proses pemecahan batu dengan metode ini dapat menemukan masalah yang timbul sehingga dapat menemukan ide termasuk aspek-aspek yang terkandung dalam pemecahan batu.

### b.5W+1H

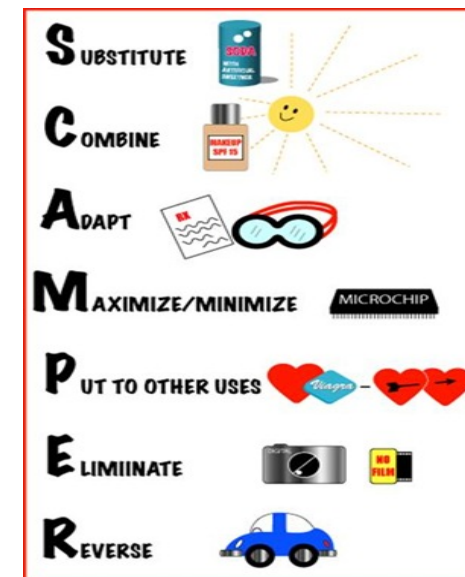
what  
where  
when  
who  
why  
+  
how

#### *Problem Solving*

#### a. Metode *SCAMPER*

Metode ini digunakan sebagai metode kreatif. Yaitu dari produk yang sudah ada dikembangkan menjadi suatu inovasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan pemakai.

Untuk penelitian dilapangan digunakan metode ini sebagai kebenaran konsep yang akan dibuat sehingga dapat memenuhi kebutuhan para buruh pemecah batu, selain itu mendapat dukungan dan melengkapi data saat proses pecahan batu secara detail maka metode 5W+1H digunakan sebagai pematangan data.



# BAB V

## KONSEP DESAIN

### 5.1.1 Posisi Produk

#### a. Terhadap pemakai

1. Target Pemakai : Dewasa berusia 20-60 tahun
2. Gender : Wanita dan Pria
3. Tingkat Sosial : Kalangan bawah (para buruh wanita dan pria)
4. Kondisi Pemakai : Normal (tidak cacat)
5. Urutan Kebutuhan : Untuk menjepit batu yang akan dipecah
6. Kemudahan yang dibantu oleh produk :
  - Bentuk mengembangkan dari alat penjepit yang sudah ada, sehingga dibuat dengan bahan dari karet yang awet.
  - Cara menjepit batu yaitu dengan cara karet dibagian samping ditarik sesuai ukuran batu hingga kencang, sehingga tangan dan jari para buruh terhindar dari pukulan palu dan para buruh tidak secara langsung menjepit batu dengan tangannya sendiri.
  - Tinggi karet berukuran 2,5cm, sehingga dapat mengurangi resiko batu meloncat saat dipukul
  - Pegangan dibuat dengan adanya lekukan, sehingga nyaman digenggam
  - Untuk menarik karet dibuat pegangan dengan adanya kayu dibagian tengah sehingga memudahkan menarik karet dan memberi kenyamanan saat digenggam

- Pada lubang sekat dibuat tidak terlalu sempit agar mudah di tarik dan dikendorkan
- Mudah dibawa (*portable*)
- Digunakan secara individu

#### b. Terhadap produk sejenis

##### 1. Yang harus dimiliki Produk :

- Lubang sekat yang memudahkan karet dapat dikencangkan dan dikendorkan dengan mudah
- Karet dapat menjepit batu dengan kencang

##### 2. Teknologi :

- Mempunyai mekanisme sederhana yang dapat menjepit batu sesuai besar kecil ukuran batu
- Dapat mudah digunakan dan dimengerti oleh para buruh karena bentuk penjepit menyerupai alat yang sudah ada, hanya berbeda pada cara penjepitannya.



##### 3. Material :

- Pada bagian penjepit menggunakan bahan karet karena karet merupakan material yang tidak mudah hancur saat terkena pukulan palu.
- Pada bagian sekat menggunakan kayu sehingga mudah ditarik
- Pada pegangan genggam dibuat dengan adanya lekukan agar nyaman saat digenggam
- Untuk menarik kayu dibuat pegangan agar mudah saat ditarik

4. Definisi bakal produk:

- Bagian tubuh yang terkena langsung saat penggunaan produk :  
Tangan
- Warna yang digunakan : Warna asli kayu

5.2 ZONING

BAGIAN	FUNGSI
<p>Karet</p> 	<p>Untuk menjepit batu, agar batu tidak meloncat saat dipukul.</p>
<p>Sekat</p> 	<p>Sebagai lubang penyekat karet satu dengan yang lain agar karet tidak bersentuhan langsung dengan karet yang lain Sebagai lubang untuk dapat menarik karet</p>

<p>Pegangan penjepit</p> 	<p>Sebagai penghubung semua rangkaian agar mudah digunakan</p>
<p>Oegangan pada karet</p> 	<p>Memudahkan karet ketika ditarik</p>

### 5.3 PEMBOBOTAN





#### Pembobotan 1 (Material penjepit)

Jenis	Kelebihan	Kekurangan	Keterangan
Karet vulkanisir	Halus, Rapi, Berpori-pori	Tidak awet, Mudah patah	Saat karet Dilengkungkan untuk tempat handel, karet lama kelamaan berlubang sehingga mengakibatkan karet mudah patah
Karet ban bekas motor, mobil, truk	Kuat, Awet, Terdapat serabut kawat dan benang didalamnya	Berat, Tebal	Dengan menggunakan karet ban bekas saat terkena pukulan palu karet tetap utuh (tidak hancur)

Pemilihan material karet ban bekas untuk bagian penjepit batu mempunyai kelemahan dan kelebihan tersendiri. Pemilihan diambil berdasarkan kebutuhan atau kriteria yang paling sesuai untuk dapat menahan pukulan palu saat memecah batu.

Untuk kekurangan dari karet ban bekas dapat diatasi dengan pengurangan/ pengikisan ukuran ketebalan karet selain itu karet juga dapat terasa ringan saat dibawa






#### 1. Pembobotan 2 (Sistem mekanik)

Bentuk Mekanik	Kelebihan	Kekurangan	Kenyamanan
	<p>Bentuk simpel Mudah dimengerti Dengan mekanik seperti ini saat bagian ujung karet ditarik dan pada bagian bawah baut ditahan maka karet dapat dikencangkan dan dikendorkan hingga menjepit batu sesuai ukuran.</p>	<p>Baut sering keluar dari lubang jalur, selain itu karet susah dijalankan karena karet dengan karet bersentuhan</p>	
	<p>Mudah digunakan Dapat menjepit batu</p>	<p>Sistem penguncian ini mudah digunakan, tetapi tidak efisien karena jika batu yang satu besar yang satu kecil maka penjepit hanya bisa menjepit dan menyesuaikan</p>	



		ukuran batu yang paling besar sehingga batu yang berukuran	
	Mudah digunakan, dapat menyesuaikan besar kecil batu	Saat dikendorkan skat kadang susah digerakkan "seret", karena karet lentur maka saat dikendorkan karet bagian bawah melengkunglengkung sehingga susah ditarik kebawah.	
	Mudah digunakan, dapat menjepit batu sesuai ukuran batu	Tidak adanya handel untuk dapat menarik karet	

Keterangan Tabel:

-  1 = sangat rendah
-  2 = Rendah
-  3 = Sedang
-  4 = Tinggi
-  5 = Sangat Tinggi

Pada percobaan pertama hingga akhir dapat dilihat kelebihan, kekurangan dan kenyamanan saat digunakan. Dipilih sistem mekanik seperti pada percobaan keempat/ terakhir, karena dengan sistem karet ditarik jari tangan tidak harus menjepit batu sehingga jari tangan terhindar dari pukulan palu dan memudahkan menjepit batu.

## 2. Eksplorasi desain

### a. Model 1





Pada model pertama produk sangat berat karena karet menggunakan ban bekas mobil dan juga adanya besi. Kemudian pada bagian handel pegangan tidak ergonomis sehingga tidak nyaman saat digunakan. Handel untuk menarik karet juga belum nyaman digunakan. Selain itu karet sangat susah ditarik karena karet dengan karet bergesekan dikarenakan lubang skat dijadikan satu tidak terpisah.

b. Model 2



Pada pembuatan model ke 2 produk ringan, pada bagian handel pegangan dibuat adanya lekukan agar nyaman saat digunakan tetapi panjang handel terlalu pendek. Pada handel untuk menarik karet dibentuk segitiga sehingga dapat menarik karet dengan mudah. Pada bagian skat lubang terlalu kecil sehingga karet tidak dapat ditarik selain itu panjang karet terlalu panjang.

## 5.4 PROTOTYPING

### 1. Proses pembuatan pegangan



Gambar disamping adalah proses pembuatan handel untuk pegangan dengan sistem bubut.

### 2. Pemotongan karet

Proses pemotongan karet ban bekas dengan menggunakan pisau



3. *Proses penggabungan karet dengan handel pegangan*

Pada proses ini kayu dibor untuk membuat lubang tempat karet



4. *Proses pembuatan sekat besi*

Besi berukuran panjang dipotong kemudian dilas dan diberi cat



5. *Proses pengecatan*

Proses terakhir adalah pengecatan dengan cat warna hitam



## 5.5 PROTOTYPE



## 5.6 KERJA PRODUK



A



B



C



D



E

Keterangan Gambar:

A. Batu yang akan dipecah dimasukkan ke dalam lubang penjepit  
Tarik bagian sisi penjepit hingga kencang (menjepit batu)

B. Setelah batu sudah terjepit, pegang handel kayu kemudian pukul batu yang terjepit karet

C. Pecahan batu setelah dipecah

D. Setelah batu terpecah geser penjepit sebelah kanan atau kiri ketempat untuk menampung pecahan batu

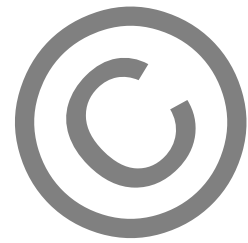
E. Setelah disingkirkan angkatlah penjepit untuk menjepit batu lagi

## 5.7 BIAYA PRODUKSI

Biaya produksi alat penjepit batu :

1. Jasa pembuatan produk	Rp 10.000,00
2. Karet panjang 1meter dan lebar karet 2,5 cm	Rp 5.000,00
3. Sekat besi dengan panjang 15cm (besi bangunan)	Rp 12.500,00
4. Kayu mahoni sebagai pegangan penjepit 15cm	Rp 10.000,00
5. Besi batangan diameter 1mm, panjang 10cm	Rp 7.500,00
6. Kayu pegangan pada karet 10cm	Rp 7.500,00
7. Cat 100ml	Rp 10.000,00

Dari rincian biaya diatas didapatkan untuk membuat lalat penjepit batu dibutuhkan biaya **Rp 62.500,00**



© UKDWN

## SARAN DAN KRITIK

Dari hasil percobaan prototype dapat diambil kesimpulan bahwa:

- Mekanisme produk dapat berjalan dengan baik
- Hasil pecahan batu sama seperti pecahan batu menggunakan penjepit batu yang sudah ada
- Batu dapat dijepit dengan kencang
- Karet dapat ditarik dengan mudah

Saran pengembangan:

- Pada pegangan penjepit dibuat lebih nyaman lagi saat digenggam
- Pegangan untuk menarik karet sesuai ergonomi kenyamanan saat genggam
- Penyempurnaan estetika pada pemasangan baut dan cat

Produk ini belum masih belum sempurna sehingga kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan oleh penulis pada akhirnya. Terimakasih atas perhatiannya.

Penulis

Milka Sri Moelya

## DAFTAR PUSTAKA

Eko, N. Ergonomi. Jakarta: Gramedia, 2003

Samono, R. (2006). Perkerjaan Pembangunan Jalan. Surabaya: Erlangga, 2000

Opik, Wisnu. Agregat Batu Pecah. Jakarta: Serambi, 2007

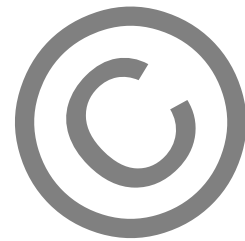
<http://id.wikipedia.org/wiki/Batu> diakses pada hari Kamis tanggal 3 maret 2011, jam 17:28

[http://id.wikipedia.org/wiki/Carpal\\_tunnel\\_syndrome](http://id.wikipedia.org/wiki/Carpal_tunnel_syndrome) diakses pada hari Kamis 5 januari 2012 jam 12:22

<http://silver-light-of-the-moon.blogspot.com/2010/06/carpal-tunnel-syndrome-jika-kamu.html> diakses pada hari Senin 2 Januari 2012 jam 15:33

[http://www.pu.go.id/satminkal/balitbang/sni/istilah\\_definisi\\_list.asp](http://www.pu.go.id/satminkal/balitbang/sni/istilah_definisi_list.asp), diakses pada hari Jumat tanggal 4 Maret 2011 jam 17:22

<http://skillbuilders.patientsites.com/Hand/Hand-Issues/Carpal-Tunnel-Syndrome/a~284/article.html> diakses pada hari Senin 2 Januari 2012 jam 14:22





## GLOSARIUM

- Agregat* [1] = Agregat merupakan butir-butir batu pecah, kerikil, pasir atau mineral lain, baik yang berasal dari alam maupun buatan
- Split* [2] = Batu pecah yang diolah secara buatan
- Tenggok* [3] = Keranjang bambu yang digunakan para buruh mengangkut batu dari sungai ketempat pemecahan batu
- Dingklik* [4] = Kursi pendek yang terbuat dari kayu

© UKDW