

## RANCANG BANGUN ALAT BENDING KLIP KALENDER

Iqmalun Nadja  
Universitas Islam Majapahit, Mojokerto

Email: [iqmal.nadja@gmail.com](mailto:iqmal.nadja@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dilakukannya rancang bangun alat bending klip kalender ini untuk memudahkan dan meningkatkan hasil dari produktivas dalam usaha mikro kecil menengah. Hasil dari rancang bangun di dapatkan dengan dimensi bodi mesin penekuk dengan panjang 625 mm, lebar 667 mm dan tinggi 50 mm dan hanya dapat digunakan untuk proses pengerjaan penekukan klip kalender dinding. Rancang bangun mesin telah dibuat dan berfungsi untuk membentuk benda kerja yang relatif kecil. Mesin ini sangat efektif untuk benda kerja maksimal tebal 1 mm panjang 440 mm lebar 20 mm.

**Kata Kunci :** rancang bangun, alat bending, kalender.

### ABSTRACT

*The purpose of the design of this calendar clip bending tool is to simplify and increase productivity results in micro, small and medium enterprises. The design results obtained with the dimensions of the bending machine body with a length of 625 mm, a width of 667 mm and a height of 50 mm and can only be used for the process of bending wall calendar clips. The machine design has been made and serves to form relatively small workpieces. This machine is very effective for workpieces 1 mm thick, 440 mm long, 20 mm wide.*

**Keywords:** design, bending tool, calendar.

### PENDAHULUAN

Di Negara Indonesia, sejarah dari percetakan ini masih tidak dipahami banyak orang, walaupun percetakan ini sekarang ini mempunyai peranan yang fundamental di dalam keseharian manusia. Merujuk pada hasil penelitian memperlihatkan bahwa di tahun 1659 menunjukkan bahwa di Indonesia ini sudah masuk barang percetakan yang bernama Almanak Tijdboek. Di abad 17, perusahaan Nederland memiliki ketertarikan guna merintis usaha percetakannya di Jakarta, Indonesia. Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana rancang bangun alat *Bending* klip kalender, dan apa keunggulan alat *Bending* klip kalender ini di bandingkan alat yang biasanya di pakai.

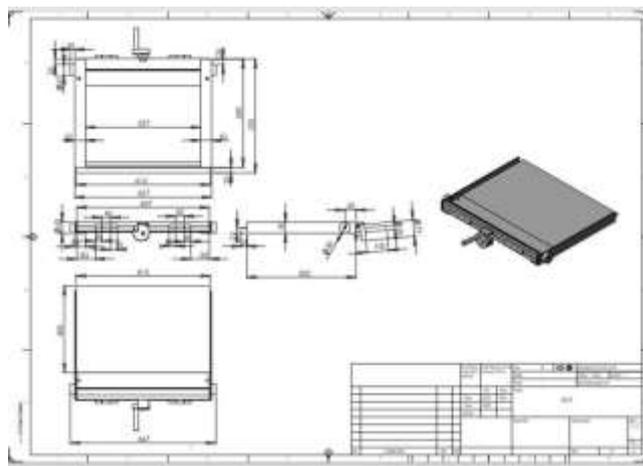
### METODE

Langkah-langkah penelitian, Data yang dikumpulkan pada studi rekayasa alat *Bending* klip kalender dengan melaksanakan pengamatan (*observation*) secara langsung pada produsen mesin, penulis juga berupaya untuk mencari berbagai referensi atau

rujukan di berbagai buku, internet dan juga beberapa sumber yang lain guna memudahkan dalam menyusun laporan ini. data penelitian yang sudah diperoleh tersebut kemudian dilaksanakan pengolahan berbentuk data atau tulisan yang dianggap atau dipertimbangkan dibutuhkan, dan juga dapat menudukung proses eksprimental untuk peralatan ini.

Peralatan yang diperlukan untuk pembuatan bending klip kalender, meliputi; mesin gerinda, mesin las, meteran, mesin bor, hand tools, mata bor, dan batu gerinda. Sedangkan bahan yang digunakan untuk pembuatan alat bending klip kalender, terdiri dari; baja *solid*, besi siku, *plat hardox*, besi *assental*, kawat las/ elektroda, baut dan mur.

Adapun perancangan alat *Bending* klip kalender yang dibuat menggunakan *software solid work* untuk mendesain alat *bending* klip kalender, ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Desain alat bending klip kalender

### Proses Pembuatan alat *Bending* klip kalender

Berikut adalah prosedur pembuatan rancang bangun alat *Bending* klip kalender yang dapat ditinjau berdasarkan sebagaimana berikut ini:

1. Pengukuran bahan yang hendak dipergunakan.
2. Pemotongan baja yang sama dengan pengukuran yang sudah dilaksanakan.
3. Pengelasan.
4. Proses pengeboran baja.
5. Penghalusan untuk bahan dengan mempergunakan gerinda sesudah melaksanakan penekanan supaya tidak memiliki bahaya bila tangan secara langsung menyentuhnya.
6. Proses pengecatan alat *bending* klip kalender.

7. Proses perakitan alat *bending* klip kalender setelah semua pengerjaan part bagian-bagian alat.
8. Hasil *setelah perkitan*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan didefinisikan sebagai aktivitas pertama dalam upaya untuk merealisasikan atau mewujudkan sebuah produk yang mana tahapan ini diperlukan masyarakat atau semua orang agar dapat membuat hidup seseorang individu menjadi lebih ringan. Perancangan ini berlangsung dengan melewati beberapa aktivitas yang runtut. Rancangan untuk alat *Bending* klip kalender berlandaskan berbagai kriteria yaitu kriteria teknis yang tidak sudah dilaksanakan pengeperasionalan, dDalam melaksanakan penekanan tuas ini mempergunakan tenaga manusia, dan aman untuk operator.

Proses *Bending* klip pada kalender dinding yang sudah disortir maka ujung lembaran kalender tersebut ditempatkan pada *inner* klip plat yang masih posisi *pre-hemming* yaitu sudut  $110^\circ$  pada alat *Bending* klip ini. Langkah pertama klip akan mendapat tekanan sampai  $70^\circ$  keposisi *hemming* setelah itu dibengkok'kan  $110^\circ$  dan terakhir ditekan sampai *hemming* lagi (*double hemming*). Langkah pertama atau *step 1* adalah proses pengerjaan logam di mana lembaran logam masih dalam posisi *pre-hemming* diberikan tekanan sampai posisi *hemming* yaitu melipat ujung bagian tepi dengan cara memutar tuas ke kiri. Langkah kedua atau *step 2* adalah proses setelah lembaran logam dalam posisi *hemming* maka dilanjutkan penekukan sampai ke posisi *pre-hemming* dengan mengayunkan tuas kedepan. Langkah ketiga atau *step 3* adalah proses *pressing* pada lembaran logam yaitu memberi tekanan sampai batas akhir dari alat tersebut.

### Rancangan fungsional

#### 1. Support Bending

Support *Bending* Adalah penyangga atau penopang blok penekan dan blok penahan supaya bisa melakukan proses kerja.



Gambar 2 Support bending

## 2. Alas benda kerja

Alas benda kerja ini bagian dari alat *Bending* manual yang berfungsi untuk meletakkan klip flat yang akan di bengkokkan.



Gambar 3. Alas benda kerja

## 3. Punch force

Punch force berfungsi untuk membentuk klip flat dengan cara memberi tekanan



Gambar 4. Punch force

#### 4. *Siddle punch*

*Saddle punch* berfungsi untuk menahan tekanan sekaligus membaritekan mengarah kesudut yang berbeda



Gambar 5 Siddle punch

#### 5. Tuas *Bending*

Untuk menggerakkan alat *Bending* dan menekan benda kerja



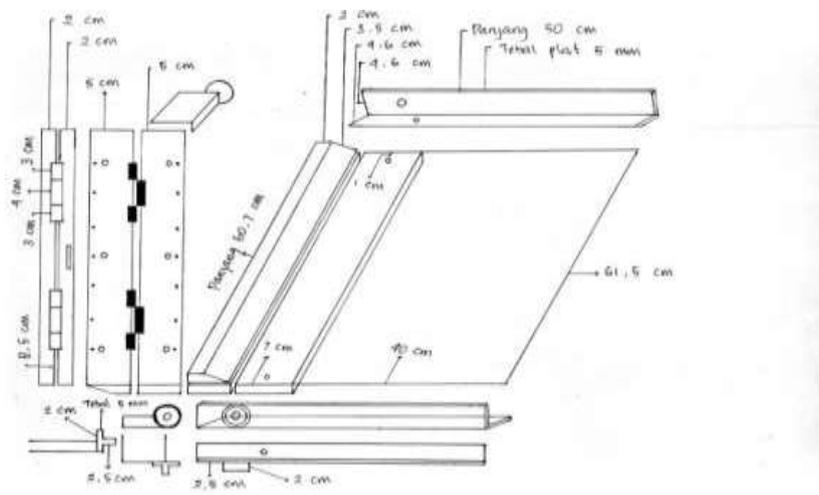
Gambar 6. Tuas bending

### Rancangan Struktural

Rancangan struktural ini dilaksanakan bertujuan guna menetapkan skruktur dan juga komponen atas desain dari mesin yang hendak dilaksanakan realisasi yang

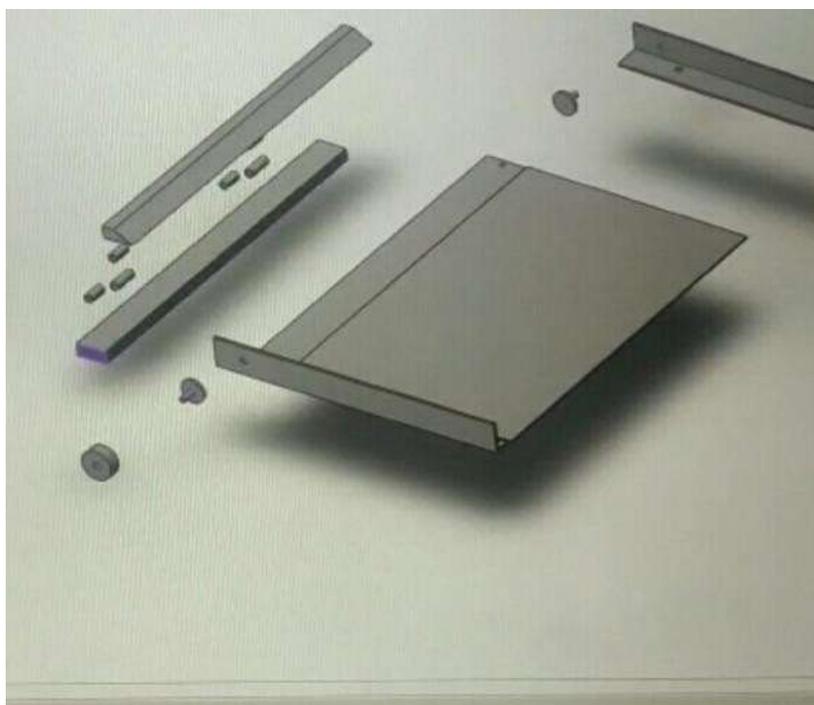
berdasarkan pada kriteria tertentu guna menciptakan suatu alat *Bending* klip kalender yang sejalan dengan yang diharapkan. Di bawah ini ialah sketsa sampai dengan proses 3D untuk mesin *Bending* klip kalender.

### 1. Proses sketsa alat



Gambar 7. Sketsa alat bending

### 2. Proses mendisain alat menggunakan aplikasi solidwork.



Gambar 8. 3D Alat bending

3. Pemilihan dimensi dan BahanMaterial: Baja ST 37, Panjang: 625 mm, Lebar: 667 mm, Tinggi: 50 mm.

### Uji Fungsional Alat bending klip kalender.

Hasil dari pengujian alat yang sudah dilaksanakan pada tanggal 07 Mei 2021 di cv cahaya fajar grafika Mojokerto ini memperlihatkan bahwa alat dapat berfungsi dengan baik. Alat ini dioperasikan selama 5 jam dan dapat menghasilkan 1500 pengeklipan kalender, dari hasil ini bisa kita ketahui perbedaan hasil produktifas dibandingkan dengan alat klip kalender yang type model yang tuasnya disisi samping atau yang dipakai sebelumnya yang hanya menghasilkan 1000 pengeklipan dalam waktu yang sama.

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

Sesudah keseluruhan tahapan rencana sampai dengan tahapan perakitan rancangan ini, dengan ini mesin *Bending* manual ini melewati tahapan akhir, yakni tahapan pengujian. Berdasarkan hasil pengujian (*running test*) selama 5 jam pemakaian menghasilkan 1500 pengeklipan kalender. Rancang bangun alat *Bending* klip kalender ini mampu menekukkan plat yang memiliki ketebalan 0,30 mm , lebar 20 mm dan panjang pelat 440 mm.

Dimensi hasil rancang bangun alat *bending* klip kalender didapatkan dengan panjang 625 mm, lebar 667 mm dan tinggi 50 mm dan dapat digunakan untuk memproduksi masal, terutama. Rancang bangun mesin diatas telah dibuat dan berfungsi untuk membentuk benda kerja yang relatif kecil. Mesin ini sangat efektif untuk benda kerja maksimal tebal 1 mm panjang 450 mm lebar dapat disesuaikan kebutuhan.

### Saran

Dalam melakukan proses perancangan sebaiknya melibatkan beberapa orang yg ahli dalam bidang yang ingin dilakukan untuk meminimalisir kegagalan dan resiko yang akan terjadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hestanto. (2017). Pengertian die. <https://www.hestanto.web.id/tag/mesin-press/> (Diakses Tanggal 20 Oktober 2019 ).
- Plate (2019), Cara penekukan plat. <http://id.plegadorasandcizallas.net/news/how-sheet-metal-Bending-brake-machine-works-5199631.html/> (Diakses tanggal 11 November 2019 ).
- Siswanto (2006), Sejarah Percetakan <https://solusiprinting.com/sejarah-percetakan-di-indonesia/> Siswanto, W.A., 2006, Simulasi Springback Benchmark Problem Cross Member Numisheet (2005), Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

ISTC-ATS. (1992). Mekanika Kekuatan Material. Soroako: Akademi Teknik Soroako, Sorowako

McLean, W.G., and E.W. Nelson. (1962). Engineering Mechanics: Statics and Dynamics. Schaum's Outline Series. McGraw-Hill. New York.