

PEMBUATAN *BENDING TOOL*
PRODUK SAMBUNGAN BESI SIKU L

Proyek Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III

Oleh

Abdul Gani	221312001
Atha Ariyanta	221312003
Deri Hendra Ardika	221312004



JURUSAN TEKNIK MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG

2024

LEMBAR PENGESAHAN
PEMBUATAN BENDING TOOL
PRODUK SAMBUNGAN BESI SIKU L

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III

Oleh

Abdul Gani	221312001
Atha Ariyanta	221312003
Deri Hendra Ardika	221312004

Program Studi Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi, Jurusan Teknik Manufaktur,
Politeknik Manufaktur Bandung
Bandung, 24 Juli 2024

Disetujui,

Pembimbing 1



(Dedy Ariefijanto, S.S.T., MT.)

NIP. 1971122052002121001

Pembimbing 2



(Gamawan Ananto Soebekti, S.S.T., MM.)

NIP. 196001101985031005

Disahkan,

Ketua Penguji

Mohammad Yazid Diratama, S.Tr., M.T.

NIP. 199401032022031014

Penguji 1

Haris Setiawan, S.S.T., M.T.

NIP. 197512042001121001

Penguji 2

Akil Priyamanggala Danadibrata, S.T., M.T.

NIP. 196407271989031003



ABSTRAK

Setelah dilakukan pengamatan akan kebutuhan rak penyimpanan *tool* untuk beban berat atau *heavy duty rack* pada laboratorium teknik manufaktur sangat dibutuhkan. Setiap tahunnya mahasiswa pada Prodi Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi atau *Tool Making* membuat sebuah *tool* guna memenuhi kompetensi mahasiswa dan jenis *tool* yang dihasilkan memiliki berbagai variasi berat yang berbeda. Hal ini juga berpengaruh terhadap penyimpanan *tool* yang di produksi setiap tahunnya perlu adanya tempat penyimpanan supaya rapih dan tertata dengan baik. Pada sektor *tool making* terdapat rangka besi siku L yang dimana dapat digunakan untuk membuat rangka rak penyimpanan dan membutuhkan sebuah sambungan untuk merakit rangka rak supaya menjadi konstruksi rak yang *rigid*. Dari permasalahan tersebut muncul ide untuk membuat sambungan besi siku L yang berfungsi sebagai penyambung rangka rak besi siku. Maka dari itu untuk memproduksi sambungan besi siku L perlu adanya sebuah *tool* yaitu *press tool* yang nantinya berguna untuk memproduksi sambungan besi siku L. *Tool* yang akan dibuat oleh penulis yaitu jenis *bending tool* dengan *blank* produk telah dibuat. Metode pembuatan produk ini nantinya akan dilakukan dengan cara membuat konstruksi *press tool bending* sesuai gambar susunan dan gambar kerja, setelah itu dilakukan uji coba terhadap *tool* yang telah dibuat, dan melakukan pengukuran dari produk yang dihasilkan. Pada proses pengukuran, produk yang dihasilkan masih kurang dari spesifikasi produk karena terdapat *springback*, maka dari itu penulis melakukan modifikasi untuk menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi. Pada uji coba kedua setelah modifikasi menghasilkan pengurangan *springback* yang terjadi pada produk namun masih kurang dari spesifikasi, tetapi pada proses dua kali penekukan pada produk hasil dari penekukan sesuai dengan spesifikasi produk. *Bending tool* telah dibuat sesuai dengan gambar susunan dan gambar bagian dan produk yang dihasilkan masih kurang dari spesifikasi yang ditentukan dikarenakan masih terdapat *springback* sebesar $2^{\circ} - 3^{\circ}$ dan jika dilakukan dua kali proses penekukan pada produk maka hasilnya sesuai spesifikasi produk.

Kata kunci: *Press Tool, Bending Tool, Sambungan Besi Siku L, Springback, Modifikasi*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya proyek akhir yang berjudul **PEMBUATAN *BENDING TOOL* PRODUK SAMBUNGAN BESI SIKU L** dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu, mendukung, dan memotivasi penulis baik secara langsung maupun tidak langsung untuk menyelesaikan karya tulis ini.

1. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberi dukung dan doa sehingga penulis diberikan kelancaran dalam menyelesaikan karya tulis.
2. Bapak Dedy Ariefjanto, S.S.T., M.T. selaku pembimbing satu.
3. Bapak Gamawan Ananto Soebekti, S.S.T., M.M. selaku pembimbing dua.
4. Bapak Hartono Widjaja, S.S.T., M.T. selaku dosen mata kuliah *press tool* dan juga narasumber pada permasalahan yang terjadi pada konstruksi bending tool yang penulis buat.
5. Seluruh dosen dan instruktur Teknik Manufaktur yang telah memberikan ilmu dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan proposal proyek akhir ini dengan baik.
6. Seluruh teman seperjuangan TM angkatan 2021 atau TM 46.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam memberikan semangat pada pembuatan Karya Tulis Ilmiah Pembuatan *Bending Tool* Produk Sambungan Besi Siku L. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya.

Bandung, Juni 2024

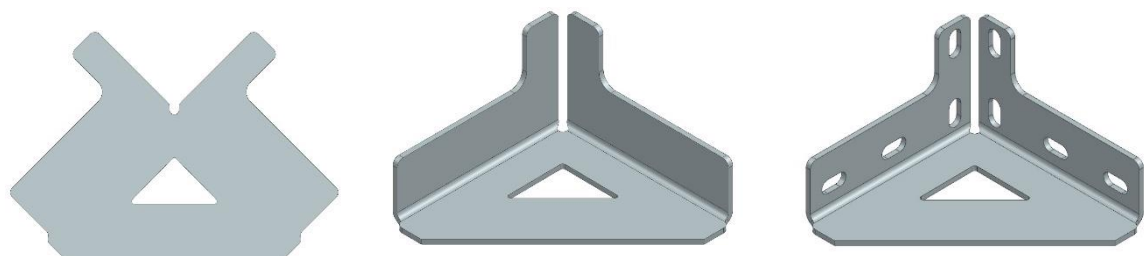
Penulis

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur kebutuhan akan rak untuk penyimpanan beban berat (*heavy duty rack*) sangat dibutuhkan. Selain itu pada laboratorium Teknik Manufaktur Polman Bandung kebutuhan akan rak untuk penyimpanan beban berat (*heavy duty rack*) sangat dibutuhkan, karena setiap tahunnya sebagai lembaga pendidikan yang dapat menghasilkan minimal delapan buah *tool* yang diproduksi sebagai media pembelajaran mahasiswa. Hal ini perlu adanya tata kelola *tool* yang dihasilkan dengan menyimpan pada rak penyimpanan untuk beban berat (*heavy duty rack*). Salah satu komponen utama dari *heavy duty rack* ini yaitu rangka besi siku L. Rangka besi siku L ini nantinya akan dirakit dengan komponen penyambung untuk menjadi *heavy duty rack*. Dari hal tersebut muncul ide untuk membuat penyambung rangka rak besi siku yang bernama Sambungan Besi Siku L. Pada rangkaian proses pembuatan *heavy duty rack* ini, telah tersedia *blank* material untuk komponen sambungan besi siku L dengan material *mild steel* (ST37) dan memiliki ketebalan 3,6 mm yang dihasilkan dari proses *blanking press tool*. Supaya menjadi sebuah sambungan, diperlukan proses penekukan pada *blank* material.

Dari permasalahan tersebut, untuk memproses *blank* material menjadi sambungan besi siku L perlu adanya *tool* untuk membantu proses penekukan yaitu memerlukan *press tool* jenis *bending tool*. Sebagai mahasiswa dari Program Studi Teknologi Pembuatan Perkakas Presisi (*Tool Making*), pembuatan *bending tool* ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran Konstruksi Perkakas 1 (*die making*) dan menjadi pembelajaran mahasiswa supaya memiliki kompetensi dalam pembuatan *press tool* sebagai bekal memasuki dunia kerja sebagai ahli *press tool*.

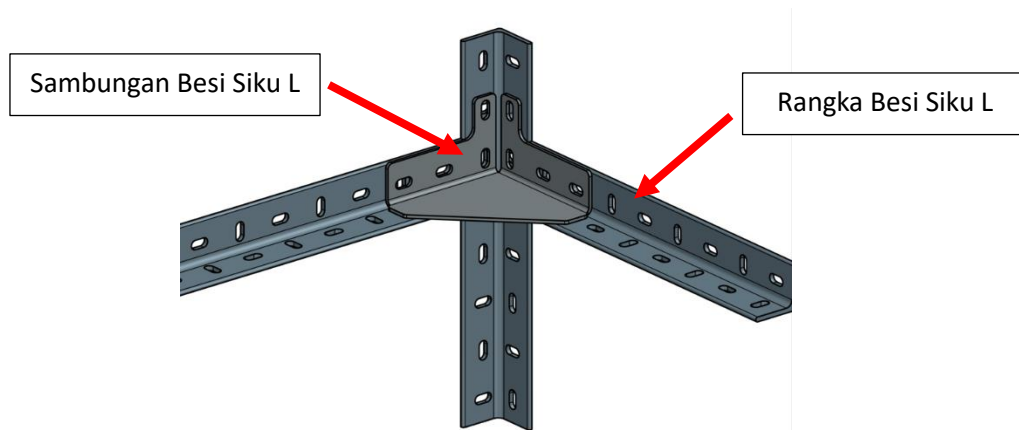


Proses 1
Blanking

Proses 2
Bending

Proses 3
Piercing

Gambar 1. 1 Proses Pembentukan Produk



Gambar 1. 2 Ilustrasi fungsi produk

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pembuatan *bending tool* sambungan besi siku L sebagai berikut:

1. Pembuatan *bending tool* ini dari *design existing* maka dari itu tidak membahas perancangan *bending tool*.
2. Penulis membahas prosese pembuatan bending tool, uji coba dengan material ST 37, Identifikasi hasil uji coba, dan modifikasi konstruksi *bending tool*

1.3 Tujuan

Adapun tujuan pada penulisan karya tulis ini adalah:

1. Menghasilkan *bending press tool* untuk proses penekukan pada *blank* sambungan besi siku L.
2. Menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi produk.

1.4 Metode Penyelesaian

Metode yang dipakai penulis dalam menyelesaikan laporan ini adalah:

1. Identifikasi yang terjadi pada produk yang dihasilkan dan konstruksi *bending tool* setelah uji coba dilakukan.
2. Melakukan studi pustaka dengan mencari referensi dari buku-buku teori dan studi literasi dalam menunjang proyek akhir ini.
3. Informasi dan masukkan dari pembimbing dan beberapa sumber.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan karya tulis ini, adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LAPORAN TEKNIK

Bab ini berisi mengenai landasan teori *press tool*, *bending tool*, proses permesinan, metodologi penyelesaian, spesifikasi produk, gaya pembentuk, konstruksi dan komponen *bending tool*, *assembly*, uji coba, identifikasi produk, dan modifikasi konstruksi *press tool*.

BAB III KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai karya tulis Pembuatan *Bending Tool* Untuk Sambungan Besi Siku L.