

**LAPORAN AKHIR**  
**“RANCANG BANGUN ALAT TAP (ULIR DALAM)**  
**DAN SNEI (ULIR LUAR)”**  
**(PENGUJIAN)**



Laporan ini Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan menyelesaikan pendidikan D3  
Teknik Mesin Konsentrasi Produksi.

Oleh:

**RACHMAD TRI SEPTIAN**

**061730200116**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**

**2020**

## MOTTO

“Yakin adalah kunci dari segala permasalahan, dengan bermodal yakin  
inshaallah sebagai obat mujarab penumbuh semangat hidup”

~~~~~

“Saya datang, saya bimbingan, saya ujian, saya revisi, saya menang”

(PENULIS)

“Inilah 50% perjalanan hidup saya menuju kesuksesan”

## ABSTRAK

### *ALAT BANTU TAP (ULIR DALAM) DAN SNEI (ULIR LUAR)*

---

---

**(Rachmad Tri Septian, 2020, 40Halaman, 3 Tabel, 12 Gambar, 4Lampiran)**

Sekarang telah banyak permesinan dengan kecanggihan untuk melakukan pekerjaannya secara *automatic* tanpa perlu membutuhkan keterampilan Sumber Daya Manusia yang memadai, namun bila kita perhatikan secara seksama, dalam dunia industri dan penggunaan permesinan di bengkel–bengkel mesin yang sederhana oleh masyarakat lebih sering ditemukan permesinan konvensional, artinya lebih mengutamakan mesin yang mudah didapatkan (harga terjangkau dengan kemampuan mesin lebih), mudah dalam pengoperasiannya dan tidak menutup kemungkinan untuk melakukan kinerja yang multifungsi juga. Disini saya dan 2 rekan saya ingin membuat suatu alat bantu untuk proses pengetapan (ulir dalam) dan penyeneian (ulir luar). Untuk pembuatan ulir dalam dan luar dibutuhkan tap dan snei secara manual, dimana proses ini memakan waktu yang lama, ulir yang tidak rata, tap atau snei mengalami kerusakan bahkan bisa menyebabkan tap patah dan snei retak. Maka dari itu kami akan membuat alat tersebut agar proses pengerjaan ulir ini dapat dilakukan dengan waktu yg singkat dan ulir lebih rata dan bagus serta lebih center.

Kata Kunci : alat bantu, ulir, tap dan snei.

## **ABSTRACT**

### **TAP (INSIDE) AND SNEI (OUTDOOR) TOOLS**

---

---

**(Rachmad Tri Septian, 2020, 40 pages, 3 tables, 12 pictures, 4 appendices)**

Now there are many machines with sophistication to do their work automatically without the need for adequate Human Resources skills, but if we pay close attention, in the industrial world and the use of machinery in simple machine workshops by the community more often finds conventional machines, meaning that prioritizing machines that are easily available (affordable prices with more machine capabilities), easy to operate and do not rule out a multifunctional performance too. Here, I and my 2 colleagues want to make a tool for the fixing (inner thread) and setting (outer thread) processes. For the manufacture of inner and outer threads, tap and snei are required manually, where this process takes a long time, the thread is uneven, the tap or snei is damaged and can even cause the tap to break and the snei to crack. Therefore we will make the tool so that the process of working this thread can be done in a short time and the thread is flatter and better and more centered.

Keywords: tools, thread, tap and snei.

## KATA PENGANTAR

### **Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.**

Kami panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat serta karunianya memberikan kami kesempatan dalam menyelesaikan laporan akhir bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dan saya mengangkat judul “*Rancang Bangun Alat Bantu Tap(Ulir Dalam) dan Snei(Ulir Luar)*”.

Laporan ini dibuat untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan proses pembelajaran di Teknik Mesin dalam bidang Teknik Mesin Produksi. Tujuan dibuatnya laporan akhir ini yaitu untuk melaporkan hasil yang didapat selama proses pembelajaran selama ini.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Untuk itu, saya mengharapkan kritik serta saran dari para pembaca untuk laporan ini agar nantinya laporan ini dapat menjadi yang lebih baik lagi.

Untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan berkat serta rahmat dan ridhonya sehingga laporan praktek kerja lapangan ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tuaku, keluarga besar kakak dan ayuk ku dan sang kekasih yang telah memberi semangat dan doa selama proses pengerjaan laporan akhir ini.
3. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Sairul Effendi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

6. Bapak Almadora Anwar Sani, S.Pd.T, M.Eng. Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Para Teknisi bengkel produksi yang telah mensupport jalannya proses pengujian alat di bengkel produksi.
8. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membekali saya dengan ilmu yang berguna sebelum saya menyusun laporan ini.
9. 3186 AAF terima kasih atas jasa mu serta rekan seperjuangan angkatan dan LA Kevin Faradho dan Shinta Hariani.

Demikian semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi referensi bagi yang membutuhkan nantinya, jika masih ditemukan kekurangan dalam penulisan laporan ini, kritik dan saran yang membangun sangat penulis berharap semoga laporan praktek kerja lapangan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.Aamiin.

**Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.**

Palembang,13 Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                  | Hal  |
|----------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....              | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....         | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN LA .....      | iii  |
| MOTTO.....                       | iv   |
| ABSTRAK .....                    | v    |
| <i>ABSTRACT</i> .....            | vi   |
| KATA PENGANTAR .....             | vii  |
| DAFTAR ISI .....                 | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....              | xii  |
| DAFTAR TABEL .....               | xiii |
| DAFTAR RUMUS .....               | xiv  |
| <br>                             |      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>         |      |
| 1.1 Latar Belakang .....         | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....        | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah.....         | 2    |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat.....      | 3    |
| 1.4.1 Tujuan .....               | 3    |
| 1.4.2 Manfaat .....              | 3    |
| 1.5 Metode Pengumpulan Data..... | 3    |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....   | 4    |
| <br>                             |      |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>   |      |
| 2.1 Karakteristik Tap.....       | 5    |
| 2.1.1 Pengertian Tap.....        | 5    |
| 2.1.2 Langkah Penetapan .....    | 6    |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 2.2 Karakteristik Snei.....                              | 7  |
| 2.2.1 Pengertian Snei .....                              | 7  |
| 2.2.2 Langkah Penyeneian .....                           | 8  |
| 2.3 Karakteristik Ulir .....                             | 9  |
| 2.3.1 Pengertian Ulir.....                               | 9  |
| 2.3.2 Fungsi Ulir.....                                   | 9  |
| 2.3.3 Karakteristik Profil Ulir.....                     | 9  |
| 2.4 Tujuan dan Kegunaan.....                             | 10 |
| 2.4.1 Penggunaan Alat Bantu Tap dan Snei.....            | 10 |
| 2.4.2 Keuntungan Penggunaan Alat Bantu Tap dan Snei..... | 10 |
| 2.5 Alat Bantu Tap dan Snei.....                         | 11 |
| 2.5.1 Pengertian Alat Bantu Tap dan Snei .....           | 11 |
| 2.5.2 Komponen Alat Bantu Tap dan Snei .....             | 11 |
| 2.5.3 Pemilihan Bahan .....                              | 13 |
| 2.5.4 Faktor Pemilihan Bahan .....                       | 13 |
| 2.6 Dasar-dasar Perhitungan.....                         | 14 |
| 2.6.1 Pilar .....                                        | 14 |
| 2.6.2 Penyangga Lengan Putar.....                        | 15 |
| 2.6.3 Poros Lengan Putar.....                            | 16 |
| 2.6.4 Pegas .....                                        | 17 |
| 2.6.5 Kerangka .....                                     | 18 |
| 2.7 Proses Permesinan.....                               | 19 |
| 2.7.1 Mesin Bubut .....                                  | 19 |
| 2.7.2 Mesin Bor.....                                     | 20 |

### **BAB III METODELOGI**

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 3.1 Diagram Alir .....                       | 21 |
| 3.2 Tahapan Proses Pembuatan Alat Bantu..... | 22 |
| 3.3 Prinsip Kerja .....                      | 23 |



|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 3.4 Desain Alat Bantu Tap dan Snei.....              | 23 |
| 3.5 Perencanaan Alat.....                            | 24 |
| 3.5.1 Perencanaan Pilar .....                        | 24 |
| 3.5.2 Perencanaan Penyangga Poros Lengan Putar ..... | 25 |
| 3.5.3 Perencanaan Poros Lengan Putar.....            | 27 |
| 3.5.4 Perencanaan Pegas .....                        | 28 |
| 3.5.5 Perencanaan Kerangka .....                     | 29 |

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 4.1 Tujuan Pengujian.....                        | 31 |
| 4.2 Alat dan Bahan.....                          | 31 |
| 4.3 Pengujian Tap.....                           | 32 |
| 4.3.1 Langkah Pengerjaan Tap(Alat bantu) .....   | 32 |
| 4.3.2 Langkah Pengerjaan Tap(Pemegang) .....     | 33 |
| 4.3.3 Hasil Pengujian Tap.....                   | 33 |
| 4.4 Pengujian Snei.....                          | 36 |
| 4.4.1 Langkah Pengerjaan Snei (Alat bantu) ..... | 36 |
| 4.4.2 Langkah Pengerjaan Snei (Pemegang) .....   | 37 |
| 4.5 Kesimpulan Hasil Pengujian.....              | 40 |

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan ..... | 41 |
| 5.2 Saran .....      | 41 |

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                    | Hal |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2.1 Jenis-jenis Tap .....                                   | 5   |
| Gambar 2.2 Pemegang Tap .....                                      | 6   |
| Gambar 2.3 Snei Belah Bulat .....                                  | 8   |
| Gambar 2.4 Snei Segi Enam.....                                     | 8   |
| Gambar 2.5 Pegas .....                                             | 18  |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Rancang Bangun Alat.....            | 21  |
| Gambar 3.2 Desain Awal Alat Bantu Tap dan Snei .....               | 23  |
| Gambar 3.3 Desain Alat Bantu Tap dan Snei Setelah di Koreksi ..... | 24  |
| Gambar 4.1 Alat dan Bahan yang Digunakan .....                     | 32  |
| Gambar 4.2 Hasil Tap M8x1,25 .....                                 | 32  |
| Gambar 4.3 Hasil Tap M10x1,5 .....                                 | 32  |
| Gambar 4.4 Hasil Tap M12x1,75 .....                                | 32  |
| Gambar 4.5 Hasil Snei M5x0,8 .....                                 | 32  |
| Gambar 4.6 Hasil Snei M8x1,25 .....                                | 32  |

## DAFTAR TABEL

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Karakteristik Ulir.....       | 9  |
| Tabel 3.1 Berat Komponen .....          | 29 |
| Tabel 4.1 Alat yang Digunakan.....      | 32 |
| Tabel 4.2 Hasil Tap.....                | 34 |
| Tabel 4.3 Hasil Snei.....               | 35 |
| Tabel 4.4 Waktu Pengerjaan / unit ..... | 36 |

## DAFTAR TABEL

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Pers. 2.1 Diameter Lubang Boruntuk Tap .....  | 6  |
| Pers. 2.2 Tegangan Tekan .....                | 14 |
| Pers. 2.3Tegangan Izin Bahan .....            | 15 |
| Pers. 2.4 Torsi .....                         | 16 |
| Pers. 2.5 Tegangan Puntir .....               | 17 |
| Pers. 2.6 Tegangan Geser Pegas .....          | 18 |
| Pers. 2.7 Tegangan Izin Bahan Pegas .....     | 18 |
| Pers. 2.8 Massa Benda .....                   | 19 |
| Pers. 2.9 Kecepatan Putaran Mesin Bubut ..... | 19 |
| Pers. 2.10 Waktu Pengerjaan Bubut .....       | 19 |
| Pers. 2.11 Kecepatan Mesin Bor .....          | 20 |
| Pers. 2.12 Waktu Pengerjaan Bor .....         | 20 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era globalisasi saat ini setiap pekerjaan yang menggunakan permesinan di tuntutan mudah dan cepat dalam pengerjaan, fleksible, tidak sulit untuk mengoperasikannya dan familiar, yang artinya lebih mengedepankan kemampuan suatu permesinan / peralatan dalam membantu setiap pekerjaan manusia. Sekarang telah banyak permesinan dengan kecanggihhan untuk melakukan pekerjaannya secara *automatic* tanpa perlu membutuhkan keterampilan Sumber Daya Manusia yang memadai, namun bila kita perhatikan secara seksama, dalam dunia industri dan penggunaan permesinan di bengkel–bengkel mesin yang sederhana oleh masyarakat lebih sering ditemukan permesinan konvensional, artinya lebih mengutamakan mesin yang mudah didapatkan (harga terjangkau dengan kemampuan mesin lebih), mudah dalam pengoperasiannya dan tidak menutup kemungkinan untuk melakukan kinerja yang multifungsi juga.

Baut dan mur adalah salah satu sambungan yang tidak tetap, artinya sambungan tersebut dapat dipasang dan dilepas tanpa merusak konstruksi. Baut dan mur adalah sambungan yang relatif murah serta banyak sekali penggunaannya. Sehingga pada dunia perindustrian, sambungan baut dan mur ini sangat banyak dibutuhkan terutama pada industri manufaktur yang sangat sering kita jumpai.

Baut dan mur juga tidak dapat dipisahkan dengan ulir. Baut dan mur berfungsi untuk menyambungkan atau menggabungkan beberapa komponen sehingga menjadi satu bagian, sehingga bisa jadi benda yang akan digabungkan juga berkaitan dengan ulir. Ulir yang ada pada sambungan baut dan mur terbentuk dari suatu alur yang diputar pada permukaan silinder dengan sudut kemiringan tertentu. Untuk pembuatan ulir dalam dan luar dibutuhkan tap dan snei secara manual, dimana proses ini memakan waktu yang lama, ulir yang tidak rata, tap atau snei mengalami kerusakan bahkan bisa menyebabkan tap patah dan snei retak.

Untuk itu meminimalisir kerusakan tersebut maka dibutuhkan suatu alat bantu untuk pengetapan dan penyenaian untuk waktu pengerjaan yang lebih cepat, pengerjaan yang lebih efisien dan hasil yang lebih tepat. Oleh karena itu penulis merancang suatu alat dengan judul **“Rancang Bangun Alat Bantu Tap (Ulir Dalam dan Snei (Ulir Luar))”** yang diharapkan berguna untuk membantu masyarakat sehingga pengguna dapat memiliki keuntungan dalam proses baik pembuatan maupun penjualan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Berapa perbandingan waktu pengetapan dengan alat bantu dan tap dengan manual?
2. Bagaimana proses pembuatan pada setiap komponen alat bantu tap dan snei?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam pembuatan laporan akhir ini, tentu saja harus terbatas sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya dan waktu yang ada atau tersedia. Agar masalah ini dapat tepat pada sasaran, maka penulis membatasi ruang lingkupnya yang nantinya diharapkan hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan.

Dalam hal ini penulis membatasi masalah ini yang di titik beratkan pada masalah:

- a. Diameter benda kerja yang bisa di tap yaitu untuk pembuatan ulir M3 - M16.
- b. Diameter benda kerja yang bisa disnei oleh alat ini yaitu untuk pembuatan ulir M3 –M16.
- c. Bahan mata tap yang digunakan adalah *AlloySteel Chrome Vanadium*.
- d. Bahan mata snei yang digunakan pada alat ini adalah *AlloySteel Chrome Vanadium*.
- e. Kekuatan geser maksimum bahan yang akan di tap harus dibawah atau kurang dari kekuatan bahan tap.

- f. Kekuatan geser maksimum bahan benda kerja yang akan di snei harus di bawah kekuatan geser maksimum bahan snei.

## **1.4 Tujuan danManfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Pembuatan alat bantu ini bertujuan untuk sebagai berikut :

1. Untuk dapat mempermudah proses tap dan snei pada benda kerja bila dibandingkan dengan secara manual menggunakan tangan.
2. Mengetahui mekanisme alat yang dirancang.
3. Untuk melatih kemampuan Penulis dalam penerapan ilmu yang telah dipelajari sebagai mahasiswa jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya ini.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat yang akan diperoleh dari pembuatan alat ini yaitu :

1. Meringankan tenaga operator / pengguna yang harus dikeluarkan pada proses tap bila dibandingkan dengan secara manual biasanya.
2. Kebutuhan industri khususnya perbengkelan bisa menjangkau dan menggunakan alat ini secaramudah.
3. Dengan adanya kurikulum ini Penulis bisa memahami apa yg dibutuhkan dari lulusan Teknik Mesin untuk bisa masuk ke dunia lapangan kerjananti.

## **1.5 Metode Pengumpulan Data**

### **a. Metode Observasi**

Penulis langsung melakukan kunjungan ke bengkel-bengkel yang sesuai dengan kebutuhan pembuatan alat tersebut.

### **b. Metode Wawancara**

Penulis melakukan diskusi kepada pembimbing mengenai pembuatan alat yang ingin dirancang.

c. Metode Literatur

Penulis membaca dan mencari referensi dari perpustakaan dan beberapa buku serta internet yang berkaitan dengan rancang bangun penulis.

d. Metode Dokumentasi

Penulis mencatat kegiatan – kegiatan yang dilakukan selama proses pembuatan cetakan serta mengambil gambar alat dalam setiap prosesnya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam laporan tugas akhir ini nantinya akan dibahas pada bab-bab yang saling berkaitan. Berikut bab-bab yang akan dibahas:

a. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang pembuatan alat, tujuan dan manfaat pembuatan alat, rumusan masalah, batasan masalah, metode pengumpulan data, dan juga sistematika penulisan laporan.

b. Bab II Tinjauan Pustaka

Mengurai dan menjelaskan segala sesuatu yang berkaitan dengan komponen-komponen yang ada pada alat, rumus-rumus dan cara kerja alat.

c. Bab III Perencanaan Alat

Berisi tentang perhitungan-perhitungan penting berupa perhitungan gaya-gaya dan perhitungan panjang lengan putar.

d. Bab IV Pembahasan

Berisi tentang proses pengujian alat bantu tap dan snei, bahan yang digunakan dan alat yang digunakan dalam proses pembuatan alat bantu tap dan snei.

e. Bab V Penutup

Berisi tentang poin-poin kesimpulan tugas akhir yang berhasil dicapai serta beberapa hal yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan alat ini.