

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suspensi merupakan sebuah unit komponen yang berfungsi untuk menyerap kejutan, ayunan, guncangan yang diterima kendaraan pada saat melewati kondisi jalan yang tidak rata. Pada kendaraan roda empat seperti *pick up*, *truck* dan lainnya umumnya dipilih suspensi pegas daun. Pegas daun merupakan suatu komponen dalam kendaraan roda empat yang mempunyai fungsi meredam getaran yang diterima roda guna memberikan kenyamanan saat berkendara terutama pada kendaraan muatan barang. Pada pengaplikasiannya pegas daun terletak pada bagian belakang kendaraan. Seiring berjalannya waktu plat pegas daun ini akan mengalami penurunan kekuatannya dan akan mengalami patah opsi yang sering digunakan untuk perbaikan adalah dilakukan pengelasan.

Pengelasan adalah proses penyambungan antara dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas. Karena proses ini maka di daerah sekitar lasan mengalami siklus termal cepat yang menyebabkan terjadinya perubahan-perubahan metalurgi yang rumit, deformasi, dan tegangan-tegangan termal (Zamrhoni 2011). Sebagai teknik penyambungan logam pengelasan pada dasarnya merupakan ikatan metalurgi pada sambungan antar logam paduan yang dilaksanakan pada keadaan lumer atau cair maka teknik pengelasan mempunyai keistimewaan dan keunggulan dibandingkan dengan sistem penyambungan logam yang lain seperti keling (Okumura dan Wiryasumarto 1996). Penelitian mengenai pengelasan pegas daun pernah dilakukan oleh Fajar Nugroho pada tahun 2017 dengan judul Studi komparasi pengaruh variasi arus pengelasan terhadap kekuatan impact, kekerasan dan struktur mikro sambungan las pegas daun baja SUP 9 pada proses las SMAW. Hasil dari penelitian ini adalah semakin tinggi arus pengelasan kekuatan impact cenderung semakin menurun. Nilai kekerasan relatif memiliki pola yang sama untuk semua arus

pengelasan. Struktur mikro untuk semua variasi arus terdiri dari *ferit* dan *perlit*. Penelitian terkait juga pernah dilakukan oleh Azwinur dan Muhazir pada tahun 2019 dengan judul pengaruh jenis elektroda pengelasan smaw terhadap sifat mekanik material SS400. Didapat nilai pengujian *bending* tertinggi dengan menggunakan jenis elektroda E7016. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizky Bagas Karmanianto dkk pada tahun 2021 dengan judul pengaruh variasi sudut kampuh dan kuat arus terhadap kekuatan dan kekerasan ST 60 pengelasan smaw. Didapatkan hasil semakin besar sudut kampuh semakin besar pula kekerasannya begitu pula dengan besar arus yang digunakan, semakin besar arus semakin tinggi nilai kekerasannya. Dari pengujian tarik semakin besar sudut kampuh semakin besar juga kekuatan tariknya begitupun dengan ketika divariasikan arusnya.

Berdasarkan uraian latar belakang, terdapat beberapa keterbatasan terutama pada penelitian yang dilakukan oleh Fajar Nugroho yaitu tidak mempertimbangkan pengaruh sudut kampuh yang digunakan dan jenis elektrodanya, mengingat dalam prakteknya *welder* tidak memperhatikan hal tersebut. Maka dari itu dalam penelitian ini penulis akan melakukan penelitian dengan memvariasikan sudut kampuh V dan jenis elektroda yang digunakan, diharapkan diketahui pengaruh penggunaan sudut kampuh dan jenis elektroda, serta mendapat hasil nilai kekuatan *bending* (tekuk) dan nilai kekerasan tertinggi yang bisa digunakan sebagai acuan penentuan sudut kampuh dan jenis elektroda dalam pengelasan plat pegas daun.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang, maka rumusan masalah yang didapat adalah:

1. Bagaimana pengaruh variasi sudut kampuh V dan jenis elektroda terhadap kekuatan *bending* serta kekerasan sambungan las pada plat pegas daun baja AISI 1050 ?
2. Variasi sudut kampuh V dan jenis elektroda manakah yang menghasilkan nilai kekuatan *bending* serta kekerasan tertinggi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah di sebutkan, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh variasi sudut kampuh V dan jenis elektroda terhadap kekuatan *bending* serta kekerasan sambungan las pada plat pegas daun baja AISI 1050.
2. Mengetahui variasi sudut kampuh V dan jenis elektroda manakah yang menghasilkan nilai kekuatan *bending* serta kekerasan tertinggi pada sambungan las pada plat pegas daun baja AISI 1050.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Umum
Memberikan kontribusi yang positif dalam pengembangan ilmu dan teknologi dalam bidang teknik pengelasan serta dapat menjadi acuan dan pertimbangan untuk dikembangkan lebih lanjut dan dapat menjadi referensi penelitian terkait.
2. Bagi Akademik
Sebagai solusi terhadap teknik pengelasan yang berkualitas serta dapat dipertimbangkan sebagai bahan ajar dan referensi terkait penelitian mengenai pengaplikasian pengelasan pada bidang otomotif.
3. Bagi Peneliti
Dapat dijadikan acuan studi pustaka untuk dikembangkan maupun dilakukan penelitian yang lebih lanjut di masa mendatang pada bidang ilmu yang terkait.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah yang sudah ditentukan meliputi sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini jenis pengelasan yang digunakan adalah pengelasan *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW).
2. Bahan penelitian yang digunakan adalah pelat berupa baja AISI 1050 tebal 10mm.

3. Jenis kampuh yang digunakan adalah kampuh V dengan variasi sudut 60° , 70° dan 80° .
4. Variasi jenis elektroda yang digunakan pada penelitian ini meliputi jenis elektroda E7018-G, E7016 dan E7018.
5. Pengujian kekerasan menggunakan metode *Rockwell*.
6. Tidak mengamati struktur mikro pra pengelasan maupun pasca pengelasan.