

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia industri saat ini, efisiensi dan inovasi dalam proses produksi menjadi kunci utama untuk meningkatkan daya saing. Alat *bending plate* yang berfungsi untuk membentuk *plate* logam merupakan salah satu peralatan penting dalam proses manufaktur. (Priantoso dkk., 2019) Penggunaan alat yang tepat dalam proses pembentukan logam dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi limbah material. Dengan demikian, desain dan pembuatan alat *bending plate* yang efektif sangat diperlukan untuk memenuhi tuntutan industri, terutama dalam produksi *box Loto emergency* di Politeknik Sinar Mas Berau Coal.

Politeknik Sinar Mas Berau Coal memiliki komitmen untuk mempersiapkan mahasiswa dengan keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan industri. Menurut (Sudarta, 2022) menekankan bahwa pendidikan vokasi harus mengintegrasikan teknologi terbaru untuk memastikan lulusan siap menghadapi tantangan di dunia kerja. Dalam konteks ini, penggunaan *Autodesk Inventor Professional 2025* sebagai alat desain untuk alat *bending plate* menjadi sangat relevan, karena *software* ini menawarkan berbagai fitur yang dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proses desain.

Autodesk Inventor Professional 2025 memungkinkan pengguna untuk membuat model 3D yang detail dan akurat. (Zakaria Rugas & Almuntofa Purwanto, 2023). menyatakan bahwa penggunaan *software CAD* dalam desain alat industri dapat menghemat waktu dan biaya serta meningkatkan akurasi dalam proses produksi. Dengan memanfaatkan teknologi ini, proses desain alat *bending plate* dapat dilakukan dengan lebih efisien, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan yang dapat terjadi selama pembuatan.

Selain efisiensi, aspek keselamatan juga harus menjadi prioritas dalam desain alat *bending plate*. (Nabila dkk., 2022) bahwa standar keselamatan dalam desain alat industri harus diutamakan untuk melindungi pengguna. Dalam hal ini, desain alat *bending plate* yang aman dan memenuhi standar keselamatan akan meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap produk yang dihasilkan, serta mengurangi risiko kecelakaan kerja.

Implementasi alat *bending plate* yang dirancang di Politeknik Sinar Mas Berau Coal diharapkan dapat memberikan pengalaman praktis yang berharga bagi mahasiswa. (Sari & Wulanda, 2019). menyatakan bahwa pengalaman praktis dalam proyek desain alat dapat meningkatkan kemampuan analisis dan kreativitas mahasiswa. Dengan demikian, mahasiswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga

dapat menerapkannya dalam praktik nyata, yang sangat penting untuk mempersiapkan penulis memasuki dunia kerja.

Proses *bending* atau pembengkokan *plate* logam merupakan salah satu teknik pembentukan material yang sering digunakan dalam pembuatan *Loto box emergency*. Proses ini melibatkan pembengkokan *material* hingga sudut tertentu dengan menggunakan gaya eksternal. Namun, keberhasilan *bending* tidak hanya ditentukan oleh metode yang digunakan, tetapi juga oleh jenis *material* yang dipilih. Setiap jenis *material* memiliki sifat mekanis yang berbeda, seperti kekuatan tarik, elongasi, modulus elastisitas, dan ketahanan terhadap deformasi plastik, yang semuanya memengaruhi kualitas hasil *bending*.

Kebutuhan *box Loto emergency* ini di Politeknik Sinar Mas Berau Coal di perlukan di dunia industri sangatlah banyak maka di perlukan alat penekuk yang dapat memproduksi sangatlah banyak sehingga saya penulis tertarik mengembang penelitian ini dengan judul “Rancang Bangun Alat Penekuk *Plate* Menggunakan *Software Autodesk Inventor Professional 2025* Untuk Produksi *Box Loto Emergency* Di Politeknik Sinar Mas Berau Coal”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dari uraian ditemukan rumusan masalah yang akan di angkat pada penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana mendesain dan membuat alat *bending plate* yang praktis dan ekonomis serta aman digunakan untuk menekuk *plate* hingga sudut 90° dengan ketebalan 1mm, 2mm dan 3mm, serta dengan kebutuhan *box loto emergency* dengan menggunakan *softwaere Autodesk Inventor Professional 2025*?
2. Bagaimana hasil analisis simulasi pada perancangan alat *bending plate*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas ini, maka dengan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Dapat mendesain dan membuat alat *bending plate* dengan ketebalan 1 mm, 2mm, dan maksimal ketebalan 3mm. Menggunakan *software Autodesk Inventor Professional 2025*.
2. Dapat mengetahui hasil simulasi pada perancangan alat *bending plate* yang sesuai standar.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka adapun juga manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Untuk Mahasiswa

1. Untuk dari hasil penelitian ini juga bisa dapat di jadikan untuk penelitian mahasiswa berikutnya dengan tema yang sama.
2. Dapat sebagai penambah pengetahuan bagi para penulis dan pembaca tentang alat *bending plate*.
3. Dapat memperluas wawasan dan pengetahuan bagi para penulis.
4. Dapat melakukan kegiatan *bending plate* dengan aman bagi para mahasiswa di Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
5. Dapat mengetahui desain alat *bending plate* dengan menggunakan *software Autodesk Inventor Professional 2025*.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan manfaat penelitian di atas, agar masalah tidak terlalu lebar atau luas sehingga laporan proposal bisa fokus untuk dilakukan, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut yaitu :

1. Tidak membahas kekuatan las.
2. Tidak membahas perhitungan secara teoritis.
3. Tidak membahas terkait biaya proses perancangan.
4. Tidak membahas proses pembuatan *box Loto emergency*.

POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL