

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan pertumbuhan ekonomi suatu negara membawa pengaruh besar terhadap pertumbuhan dibidang otomotif. Tingginya kebutuhan alat transportasi khususnya kendaraan niaga/kendaraan barang membuat produsen berlomba-lomba memenuhi kebutuhan pasar. Dari berbagai jenis kendaraan minitruck merupakan salah satu jenis kendaraan yang paling diminati saat ini. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut dibuat minitruck ESEMKA yang merupakan salah satu varian dari mobil nasional .

Suatu rancangan mobil secara garis besar terdiri dari komponen :

1. *Chasis/* rangka yang berfungsi menopang *body* dan mesin,
2. Mesin sebagai penggerak
3. *Body* serta asesoris pendukung lainnya.

Khusus untuk pengerjaan *body* terdapat banyak tahapan proses yang dikerjakan. Dari mulai pengukuran pola, pemotongan , penyambungan sampai proses pembentukan memerlukan waktu yang tidak sedikit. Ketika proses produksi dengan jumlah sedikit pengerjaan manual masih memungkinkan, akan tetapi ketika permintaan dengan jumlah volume besar hal tersebut tidak mungkin terpenuhi. Salah satu solusi yang tepat

dibuat suatu fabrikasi dengan perencanaan serta desain yang tepat. *Outer fender front* (*fender* depan bagian luar) merupakan salah satu bagian dari komponen *body*, posisi pemasangan yang terdapat dibagian depan mobil mengharuskan pengerjaan yang presisi serta simetris kanan maupun kiri. Komponen ini biasanya terbuat dari bahan plat tipis yang dibentuk sedemikian rupa. Dalam hal ini pemilihan bahan serta desain proses yang tepat sangat menentukan.

Didalam proses fabrikasi khususnya untuk komponen *fender* diperlukan suatu *die* pembentuk. Tanpa adanya perangkat *die* bentuk/ukuran yang dihasilkan tidak akan dapat seragam. *Fender* depan bagian luar mobil minitruck ESEMKA mempunyai bentuk yang kompleks sehingga didalam pembuatan desain memerlukan perencanaan proses yang baik.

Dalam proses pembuatan *die fender* luar bagian depan mobil mini truk ESEMKA dengan proses *stamping* banyak terjadi faktor kegagalan dalam proses manufakturnya seperti, cacat produk yang dihasilkan karena sobek, retak maupun kerutan. Begitu juga dengan konstruksinya. Untuk menganalisa kemungkinan yang terjadi pada suatu desain dapat dipakai perhitungan secara analisis dan dapat disimulasi dengan perangkat lunak (*software*) berbasis Metode Elemen Hingga.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui secara analisis besarnya tegangan yang terjadi pada perangkat *die set*.

2. Mengetahui secara simulasi besarnya tegangan yang terjadi pada perangkat *die set* dengan menggunakan *software* berbasis Metode Elemen Hingga.
3. Mengetahui perbandingan secara analisis dan simulasi serta pengaruhnya terhadap konstruksi *die set*.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Agar dapat memberikan kontribusi untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia.
2. Agar dapat dijadikan pemeriksaan awal dari proses *stamping*, besarnya dimensi yang sesuai serta solusi dari cacat yang muncul pada desain *die fender* depan bagian uar mobil *minitruck* ESEMKA.
3. Agar dapat dijadikan sebagai parameter dalam industri *manufacturing* untuk pengontrolan produksi dan optimasi desain.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan laporan ini agar lebih terarah, maka perlu adanya pembatasan masalah, dikarenakan kondisi di lapangan yang sangat kompleks maka dalam penyusunan laporan tugas akhir ini hanya dibatasi pada:

1. Jenis material / *blank* yang digunakan SPCC SD tebal 0,8mm.

2. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui besarnya tegangan dan gaya yang terjadi pada desain *lower die*, *blank holder* dan *upper die* .
3. Analisis dan simulasi menggunakan *software* berbasis Metode Elemen Hingga.