

BAB I

PENDAHULUAN

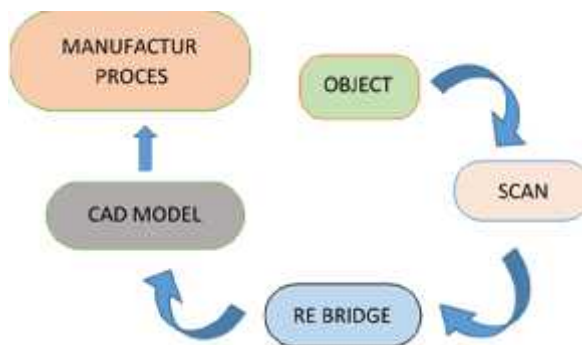
1. 1 Latar Belakang Masalah

Memasuki era globalisasi dan perdagangan bebas, Indonesia mulai meningkatkan daya saing dengan mengembangkan produk dalam negeri. Salah satu produk yang dikembangkan oleh Indonesia adalah mobil nasional. Jenis mobil nasional yang sudah diluncurkan dan siap diproduksi massal salah satunya adalah Esemka Rajawali II.



Gambar 1. 1 Mobil Esemka Rajawali II

Proses produksi mobil Esemka Rajawali II terus menerus mengalami penyempurnaan. Pengembangan produksi Esemka diharapkan dapat memperkecil kelemahan serta meningkatkan keunggulan mobil tersebut. Akan tetapi, pengembangan mobil Esemka Rajawali mengalami kesulitan karena belum adanya dokumentasi data-data penting dari mobil seperti *engineering drawing*. Dengan adanya masalah tersebut, diperlukan metode *reverse engineering* untuk mendapatkan *engineering drawing* dari mobil Esemka.



Gambar 1.2 Tahapan proses *reverse engineering*

Bagian mobil yang sering dikembangkan diantaranya casing, lampu depan, bumper, serta teknologi engine yang digunakan. Bumper merupakan bagian dari mobil yang berfungsi melindungi penumpang jika terjadi tabrakan. Bumper dibedakan menjadi dua bagian, yaitu bumper depan dan bumper belakang. Bahan yang sering digunakan dalam pembuatan bumper adalah polypropilen (PP) sehingga proses pembuatannya menggunakan proses *injection molding*.

Pada proses pembuatan *bumper* dengan *injection molding* banyak ditemukan adanya cacat produk. Untuk mengurangi cacat yang terjadi perlu dilakukan simulasi proses *injection molding*. Pada penelitian ini dilakukan proses simulasi *injection molding* pada *outer rear bumper* mobil Esemka Rajawali II, dimana gambar *outer rear bumper* diperoleh dari proses *reverse engineering*.

1. 2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, perumusan masalah yang ada diantaranya :

1. Bagaimana cara melakukan *reverse engineering* pada *outer rear bumper* mobil Esemka Rajawali II?
2. Bagaimana hasil validasi data dari gambar CAD *outer rear bumper*
3. Bagaimana hasil simulasi pembuatan *rear bumper* menggunakan metode *injection molding*?

1. 3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain :

1. Mobil yang digunakan pada penelitian ini adalah mobil Esemka Rajawali II.
2. *Engineering drawing* yang dibuat hanya pada *outer rear bumper* mobil Esemka Rajawali II.
3. Validasi data hanya dilakukan pada komponen *rear bumper*.
4. Pengukuran koordinat part dengan menggunakan CMM manual dengan ketelitian 1 mm.
5. Software yang digunakan dalam penelitian ini adalah Solidwork

1. 4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, diantaranya :

1. Melakukan *reverse engineering* pada *outer rear bumper* mobil Esemka Rajawali II
2. Memperoleh data hasil validasi gambar CAD dari *outer rear bumper* mobil Esemka Rajawali II
3. Melakukan simulasi pembuatan *rear bumper* dengan metode *injection molding*.

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1. Memperoleh pengetahuan mengenai *reverse engineering* pada mobil Esemka Rajawali II.
2. Memperoleh gambar CAD *outer rear bumper* mobil Esemka Rajawali II sehingga mempermudah untuk pengembangan produk selanjutnya.
3. Memperoleh pengetahuan mengenai simulasi pembuatan *rear bumper* menggunakan metode *injection molding*.

1. 5 Orisinalitas

Penelitian tentang *reverse engineering* pada *outer rear bumper* mobil Esemka Rajawali II mempunyai kesamaan dan perbedaan penelitian sebelumnya. Febriantoko, B.W(2012) melakukan penelitian dengan metode *reverse engineering* pada mini truk Esemka. Riset ini dilaksanakan dengan cara membongkar mobil mini truk esemka dan di dokumentasi pada setiap bagian. Tahap selanjutnya adalah klasifikasi bagian komponen, pemberian nama dan pemberian kode. Pengambilan data koordinat dari *surface* kontur komponen kabin dilakukan dengan membuat mesin pengukur 3D pada koordinat X, Y dan Z. Data yang didapatkan pada 3 koordinat akan digunakan didalam software CAD untuk membentuk kurva sebagai acuan pembentukan *surface*. Setelah gambar komponen 3D selesai maka dilakukan penyusunan disain Sub Assembly dan selanjutnya disain Assembly. Pengecekan disain per komponen dapat dilakukan

pada waktu Assembly . Jika terjadi ketidaksesuaian maka pengecekan dilakukan dari awal penelitian. Tahap akhir yaitu penyusunan Dokumentasi Blue Print mobil mini truk esemka.

Kesamaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu sama-sama melakukan reverse engineering pada mobil Esemka. Kesamaan lainnya yaitu sama-sama menggunakan CMM manual pada tahap scanning data dan software solidwork pada pengolahan data.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada jenis mobil yang diteliti. Penelitian ini menggunakan jenis mobil SUV sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan mobil mini truk. Perbedaan juga terjadi pada tahap validasi data, pada penelitian ini dilakukan validasi data dengan membandingkan gambar hasil scan dengan gambar hasil sket, sedangkan tahap validasi pada penelitian sebelumnya menggunakan assembly. Pada penelitian ini juga dilakukan simulasi *injection molding* yang tidak dilakukan pada penelitian sebelumnya.

1. 6 Sistematika Penulisan

Pada BAB I berisi tentang pendahuluan, menjelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, orisinilitas serta sistematika penulisan.

BAB II merupakan landasan teori yang berisi tinjauan pustaka dan dasar teori. Tinjauan pustaka memuat penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan tesis ini, sedangkan dasar teori berisi teori dasaryang berkaitan dengan metode *reverse engineering*, mobil, *coordinat measuring machine* (CMM), Finite Element Method dan Injection Molding

BAB III adalah metodologi penelitian, menjelaskan peralatan yang digunakan, tempat dan pelaksanaan penelitian, langkah-langkah percobaan dan pengambilan data.

BAB IV berisi tentang data dan analisa yang menjelaskan data hasil percobaan dan pengujian, serta analisis data. Sedangkan yang terakhir, yaitu BAB V merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran