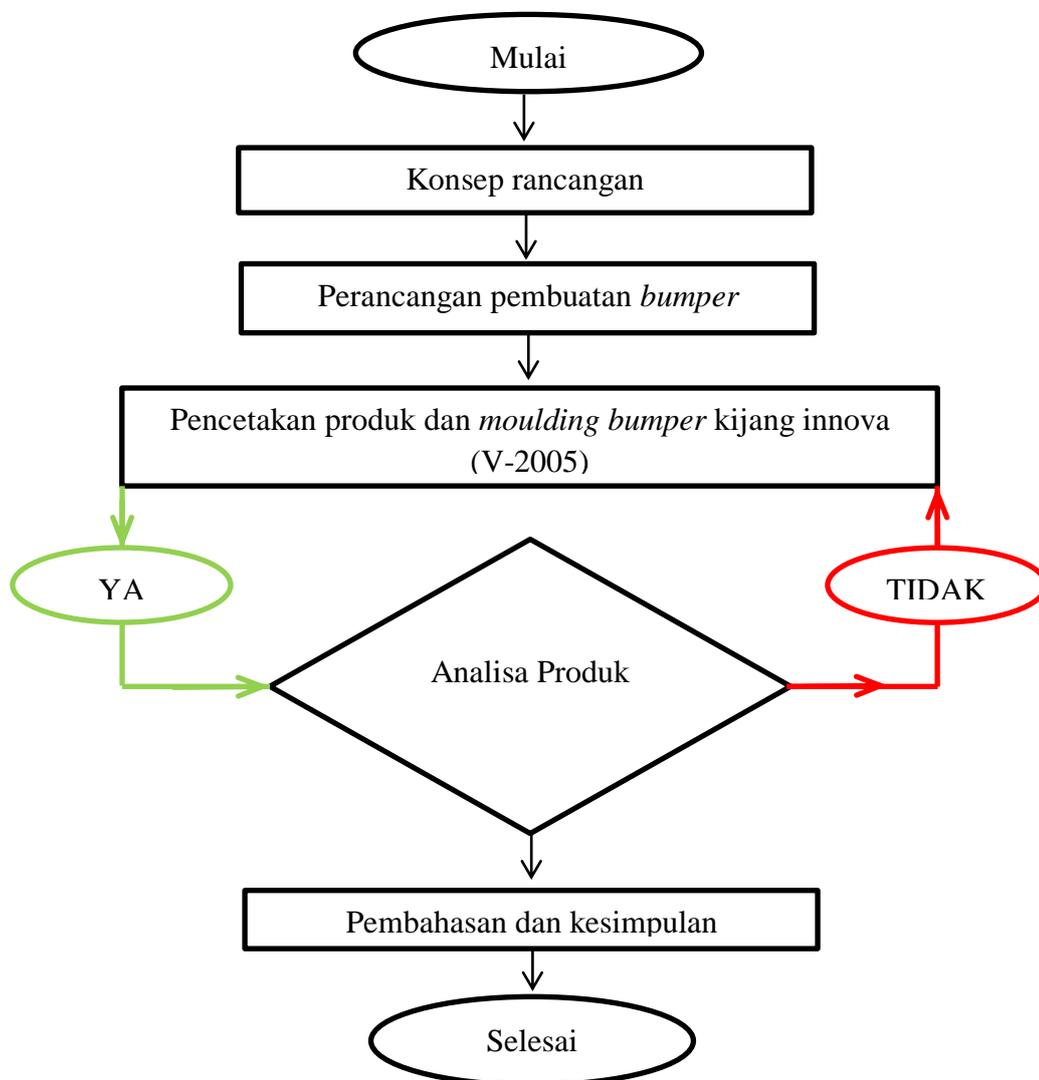


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir ini dapat dijelaskan secara sederhana oleh diagram proses alur penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 diagram Alur Proses Penelitian

3.2 Konsep rancangan

Konsep rancangan merupakan fungsi manajemen yang penting karena dengan konsep rancangan yang baik akan menghasilkan suatu pekerjaan yang baik. Dalam konsep rancangan pencetakan dan pembuatan mulai dari awal sampai akhir harus sangat diperhatikan. Dengan konsep rancangan segala sesuatu akan dengan mudah dicapai. Konsep rancangan mencakup tujuan dilakukannya suatu pekerjaan, membuat rencana tentang bagaimana cara mencapai tujuan tersebut. Pembuatan konsep rancangan untuk menghindari kegiatan-kegiatan yang percuma agar tidak terjadi pemborosan dan tindakan berlebihan. Konsep rancangan bertujuan untuk menghemat waktu dan biaya pekerjaan. Konsep rancangan dapat menguntungkan karena pekerjaan yang akan dilakukan, waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan, kebutuhan alat dan bahan yang dibutuhkan sudah diperhitungkan terlebih dahulu sehingga pekerjaan dapat selesai pada waktunya dengan hasil yang maksimal. Hal tersebut menjadikan pemikiran untuk melakukan Pelaksanaan dalam pengerjaan tersebut perlu adanya konsep dasar yaitu:

3.3 Perancangan Pembuatan *Bumper*

Perancangan pembuatan *bumper* Kijang Innova (V-2005) yang pertama dilakukan adalah melihat kendaraan/*bumper* kendaraan terlebih dahulu sebelum *bemper* digunakan sebagai *master* dalam pencetakan sampai hasil akhir pengecatan produk.

3.4 Pencetakan Produk dan *Moulding Bumper Kijang Innova (v-2005)*

Kita merancang pembuatan produk dan *moulding* kijang innova (V-2005) bekerja sama dengan bengkel jaguar untuk mendapatkan bimbingan cara pembuatan yang baik dan benar.

Pembuatan produk *bumper* kijang innova (V-2005) ini langsung menggunakan *bumper* kendaraan tersebut sebagai *master* untuk mendapatkan

hasil yang maksimal, lalu kami mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan seperti :

3.4.1 Bahan yang di gunakan dalam pencetakan yaitu :

1) Serat gelas

Serat gelas yang digunakan berjenis *E-Glass* dengan bentuk acak (*strand*).

2) Resin 108

Sebagai matrik dalam penelitian ini digunakan resin 108.

3) *Hardener*

hardener yang digunakan memiliki senyawa *MEKPO* yaitu senyawa *Metyl Etyl Keton Peroksida*.

4) Bubuk bedak industri (*talc powder industry*)

Dalam pembuatan produk diperlukan *talc* sebagai campuran agar permukaan *bumper* dan *moulding* mudah di ampelas saat proses *finishing*.

5) Dempul *gealcoat*

Dempul digunakan untuk menutupi lubang (*void*) yang terdapat pada produk.

6) Mirror Glaze/MAA

Mirror glaze/MAA digunakan sebagai pelapis cetakan agar produk tidak menempel pada cetakan.

7) Pigmen

zat pewarna sebagai pencampur saat bahan *fiberglass* dicampur.

3.4.2 Alat yang di butuhkan seperti :

- | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| 1. Kompresor | 6. Kuas | 10. Kater |
| 2. Gerinda listrik | 7. Skrap | 11. Selotip kertas |
| 3. Bor listrik | 8. Gunting | |
| 4. Ampelas | 9. Gelas plastik | |
| 5. Kikir Bulat | 10. Sendok/pengaduk | |

3.4.3 Penentuan komposisi

Penentuan komposisi dalam pembuatan komposit memegang peranan penting, karena unsur-unsur penyusun komposit baik matrik maupun penguatnya memiliki pengaruh yang besar terhadap sifat mekanik komposit yang dihasilkan. Dalam tugas akhir ini penentuan komposisi yang dilakukan terdiri dari penentuan komposisi resin-*hardener* dan penentuan komposisi polimer-penguat (serat).

3.4.4 Komposisi resin-*hardener*

Banyak sedikitnya *hardener* yang ditambahkan pada resin akan berdampak pada kekerasan komposit yang dihasilkan. Semakin banyak *hardener* yang dicampurkan pada resin maka semakin cepat proses pengeringan pada komposit, komposisi ideal resin-*hardener* yaitu 100:2. Apabila proses pengadukan yang tidak merata dikhawatirkan timbul *void* yang berlebihan. *Void* ini tidak bisa dihindari dalam proses produksi komposit. Untuk itu diperlukan penentuan komposisi yang tepat guna memperkecil *void*.

3.4.5 Komposisi polimer-penguat (serat)

Komposisi unsur-unsur penyusun komposit polimer-penguat (serat) ditentukan dengan menggunakan fraksi volume.

3.5 Proses pencetakan *bumper* kijang innova (V-2005)

3.5.1 Proses persiapan

1. Pelepasan *master* pada kendaraan untuk dibersihkan sebelum digunakan pencetakan (pembuatan produk).
2. Cetakan yang sudah dibersihkan dengan sabun lalu dikeringkan.
3. Setelah penjemuran selesai, cetakan dibersihkan kembali dengan menggunakan kain hingga bersih untuk memudahkan dalam pembuatan produk.

3.5.2 Persiapan serat gelas

- 1) Pemotongan serat gelas di sesuaikan dengan *master* secara menyeluruh dengan ukuran dari yang terkecil hingga yang terbesar.
- 2) Serat yang digunakan pencetakan hanya 1 lapisan mat.

3.5.3 Persiapan matrik

- 1) Resin di siapkan 2 kg ke dalam kaleng kemudian 0,25 kg *talc* atau secukupnya agar bahan tidak getas kemudian aduk secara perlahan dan merata.
- 2) Tuang pada gelas setiap akan di gunakan lalu campurkan *hardener* secukupnya agar tidak cepat kering. Aduk kembali secara merata dan perlahan untuk meminimalisir gelembung (*void*).

3.6 Skema cetakan Produk *bumper*

Sekema pencetakan *bumper* di mulai dari pelepasan *bumper* asli dan menentukan bagian yang akan di lakukan pencetakan. Kami menyetak dari bagian dalam *bumper* asli karna jika menyetak dari bagian luar bisa merusak cat asli karna panas dari campuran resin dan *hardener*.

3.7 Proses pembuatan *moulding bumper* kijang innova (V-2005)

3.7.1 Proses persiapan

- 1) Produk yang sudah jadi tadi kita gunakan kembali sebagai *master*, maka produk dibersihkan kembali sebelum digunakan pencetakan (pembuatan *moulding*).
- 2) Produk yang sudah dibersihkan dengan sabun lalu dikeringkan.
- 3) Setelah penjemuran selesai, produk dibersihkan kembali dengan menggunakan kain hingga bersih untuk memudahkan dalam pembuatan produk.

3.7.2 Persiapan serat gelas

- 1) Pemotongan serat gelas di sesuaikan dengan *master* secara menyeluruh dengan ukuran dari yang terkecil hingga yang terbesar.
- 2) Serat yang digunakan pencetakan *moulding* mencapai 3 lapisan mat agar kuat pada saat *moulding* digunakan.

3.7.3 Persiapan matrik

- 1) Resin di siapkan 2 kg ke dalam kaleng kemudian 0,25 kg *talc* atau secukupnya agar bahan tidak getas lalu tambahkan 30 gram pigmen kemudian aduk secara perlahan dan merata.
- 2) Tuang pada gelas setiap akan di gunakan lalu campurkan *hardener* secukupnya agar tidak cepat kering. Aduk kembali secara merata dan perlahan untuk meminimalisir gelembung (*void*).

3.8 Skema Pembuatan *Moulding*

Sekema pencetakan/pembuatan *moulding* tidak jauh berbeda dengan pembuatan produk . Kami menyetak dari bagian luar *bumper* produk kami karna jika menyetak dari bagian dalam bisa menambah penyusutan pada hasil akhir.