

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri otomotif merupakan salah satu industri terbesar di dunia yang terus mengalami perkembangan pesat. Dikarenakan memiliki populasi besar dan pertumbuhan populasi yang terus meningkat, menjadikan Indonesia sebagai salah satu pasar otomotif terbesar di dunia. Hal ini membuat banyak produsen otomotif tertarik dalam mengembangkan dan memperluas pangsa pasar mereka di Indonesia. Selain itu, telah banyak juga produsen otomotif ternama dunia berinvestasi di Indonesia atau menjalin kerjasama dengan produsen lokal untuk mengembangkan industri manufaktur otomotif di Indonesia. Investasi yang dilakukan produsen otomotif juga diiringi dengan transfer teknologi terkini dan keahlian produksi ke dalam industri otomotif di Indonesia sehingga mendorong pertumbuhan industri manufaktur komponen otomotif di Indonesia berkembang dengan pesat.

Manufaktur komponen otomotif adalah bagian penting dari industri otomotif. Komponen otomotif mencakup berbagai bagian yang membentuk kendaraan, seperti mesin, rangka, sistem kelistrikan, sistem suspensi, dan banyak lagi. Komponen otomotif harus memenuhi standar kualitas yang tinggi dan memiliki keandalan yang tinggi. Kualitas yang baik sangat penting untuk memastikan keselamatan dan kinerja kendaraan. Produsen komponen otomotif harus mengimplementasikan proses manufaktur yang ketat dan sistem kontrol kualitas yang cermat untuk memastikan bahwa komponen yang diproduksi memenuhi standar yang ditetapkan.

Laporan ini merupakan dokumen laporan teknik dari kegiatan pengembangan proses manufaktur sebuah komponen otomotif. Komponen otomotif yang dimaksud adalah unit bantalan belakang suspensi sepeda motor. Gambar 1.1 merupakan produk yang akan dibahas pada laporan ini. Produk ini merupakan produk baru yang membutuhkan sebuah perancangan proses manufaktur sebelum bisa diproduksi secara massal. Produk ini merupakan bagian dari sistem suspensi sepeda motor yang berbahan dasar dari paduan aluminium *casting*.



Gambar 1. 1 Rear Cushion unit suspensi sepeda motor

Penggunaan material paduan aluminium *casting* dalam komponen otomotif memberikan keuntungan berupa bobot ringan, kekuatan yang memadai, kemampuan pemodelan yang tinggi, ketahanan terhadap korosi, dan konduktivitas panas yang baik, sehingga menjadikannya pilihan yang populer untuk pembuatan komponen otomotif yang handal, efisien, dan aman. Selain itu, aluminium *casting* juga memungkinkan proses manufaktur yang lebih efisien dan biaya produksi yang lebih rendah.

Metode manufaktur aluminium *casting* yang digunakan untuk memproduksi produk ini adalah *gravity die casting* untuk pembentukan awal produk dan proses machining menggunakan mesin CNC untuk mendapatkan dimensi produk yang sesuai, serta proses *painting* untuk mendapatkan hasil visualisasi produk yang menarik. *Gravity die casting* adalah proses pengecoran logam di mana logam cair dituangkan ke dalam cetakan yang terbuat dari baja atau logam lain yang tahan panas. Cetakan tersebut memiliki rongga yang sesuai dengan bentuk dan dimensi akhir dari komponen yang akan dibuat. Proses ini menggunakan gravitasi alami untuk mengisi cetakan dengan logam cair. Proses *die casting* menghasilkan produk dengan tingkat keakuratan yang tinggi, kualitas permukaan yang baik, kekuatan mekanik yang memadai, dan stabilitas produksi yang tinggi (Antonius, 2019).

Proses permesinan CNC menggunakan mesin yang dikendalikan secara numerik untuk menggerakkan alat pemotong dengan presisi tinggi sesuai dengan program yang telah ditentukan. Hal ini memungkinkan pencapaian dimensi yang tepat, baik itu ketepatan dimensi yang diperlukan maupun toleransi yang ketat. Produk *casting* yang telah melalui proses permesinan CNC akan memiliki akurasi

dimensi yang lebih tinggi dan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Mesin CNC memiliki kecepatan pemrosesan yang tinggi dan kemampuan untuk bekerja dalam waktu yang lama tanpa henti. Ini memungkinkan produksi yang efisien dari jumlah yang besar, dengan menggunakan mesin CNC, waktu siklus produksi dapat dikurangi dan produktivitas dapat ditingkatkan secara signifikan (Saravanakumar, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dibahas pada laporan ini adalah bagaimana cara merancang detail proses manufaktur dan pembuatan prototipe produk unit bantalan belakang sistem suspensi sepeda motor sesuai dengan spesifikasi teknis yang tercantum di dalam gambar teknik produk.

1.3 Tujuan

Tujuan dalam pembahasan laporan ini adalah untuk merancang detail proses manufaktur dan pembuatan prototipe produk unit bantalan belakang sistem suspensi sepeda motor sesuai dengan spesifikasi teknis yang tercantum di dalam gambar teknik produk.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan dari pembahasan laporan ini maka batasan masalah yang ditetapkan dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Fokus produk: Laporan ini akan membatasi pada proses manufaktur produk casting paduan aluminium berupa unit bantalan belakang sistem suspensi sepeda motor dengan menggunakan teknik *gravity die casting*, dilanjutkan dengan proses *machining*, dan proses *painting*.
2. Material: Laporan ini akan fokus membahas proses manufaktur paduan aluminium AC2B yang merupakan spesifikasi dari produk yang akan diproduksi.
3. Proses *gravity die casting*: Laporan ini hanya akan berfokus menjelaskan proses *gravity die casting* yang digunakan untuk memproduksi produk dan parameter proses yang digunakan.
4. Proses *machining*: Laporan ini akan berfokus menjelaskan proses *machining* yang meliputi operasi seperti pemotongan, pengeboran, penghalusan

permukaan, dan metode pengukuran dimensi geometris sesuai dengan spesifikasi gambar teknik produk.

5. Proses *painting*: Laporan ini hanya akan berfokus mengenai metode *painting* yang sesuai untuk mendapatkan hasil visualisasi produk sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan.
6. Kualitas produk: Laporan ini hanya akan membahas mengenai metode pengujian produk yang ada pada persyaratan spesifikasi pada gambar teknik produk.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan ini akan disusun secara sistematis dibagi dalam beberapa bab, dengan rincian sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan penjelasan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika laporan.

BAB 2 DASAR TEORI

Pada bab ini berisikan teori dan fakta-fakta yang dipakai sebagai dasar untuk melakukan rujukan yang diangkat pada laporan ini.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Berisi uraian-uraian urutan proses pengerjaan proyek ini yang meliputi: analisis gambar teknik produk, perencanaan proses manufaktur produk, dan pembuatan prototipe produk.

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan analisa dan pembahasan meliputi: analisis gambar teknik produk, perencanaan proses manufaktur produk, dan pembuatan prototipe produk.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan hasil kesimpulan dari pembahasan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.