

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Data

Data yang harus dilengkapi dalam melakukan perancangan *Mold Base* yaitu:

- a. Skripsi, disertasi, jurnal atau informasi yang terkait dengan topic penelitian.
- b. Spesifikasi *hip joint/acetabular* yang akan digunakan dalam perancangan mold base.
- c. Spesifikasi bahan plastik yang akan digunakan dalam pembuatan produk yang berkaitan dengan sifat plastik seperti shrinkage maupun perlakuan injeksinya.
- d. Spesifikasi mesin injeksi yang ada pada ATMI Surakarta agar dimensi perancangan moldbase dapat disesuaikan.

3.2. Cara Pengambilan Data

Penelitian ini memerlukan berbagai macam data yang nantinya akan digunakan dalam penulisan oleh penulis dalam merancang *Mold Base* dari *hip joint*. Berikut langkah penulis dalam memenuhi berbagai macam data yang akan digunakan:

- a. Mencari jurnal dan penulisan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan dengan tinjauan pustaka yang berasal dari internet maupun perpustakaan.
- b. Melakukan proses diskusi dan *brainstorming* dengan para ahli dalam bidang desain *moldbase* mengenai permintaan agar rancangan *moldbase* dapat sesuai dengan keinginan dan kebutuhan konsumen.
- c. Melakukan perancangan dengan program CAD dan mendesign rancangan alternative lain lalu didiskusikan dengan orang yang mengerti tentang perancangan *moldbase*.
- d. Melakukan proses *brainstorming* dengan orang yang memiliki pengalaman dalam bidang perancangan *moldbase* ataupun operator mesin pembuatan *moldbase* agar dapat digunakan dalam proses perancangan *moldbase*.
- e. Melakukan proses kunjungan ke industry *moldbase* agar mendapatkan alternative cara pembuatan *mold*. Kunjungan dilakukan agar pada saat proses design *moldbase* mendekati cara yang digunakan pada ATMI Surakarta.

- f. Melakukan penelusuran tentang data kapasitas mesin yang digunakan, jenis mesin, serta dimensi *moldbase* yang dapat digunakan oleh mesin injeksi di ATMI Surakarta.

3.3. Bahan, Alat, dan Mesin

Bahan, alat, dan mesin yang digunakan penulis dalam proses penelitian berlangsung. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah antara lain:

- a. Perangkat komputer yang dilengkapi dengan software pendukung yang bertujuan untuk membuat design *moldbase*, adalah software *PowerSHAPE 2014, Toolmaker 2014/*
- b. Buku, jurnal dan informasi yang berhubungan dengan cara penggunaan software untuk membuat design *moldbase*.
- c. Data spesifikasi dari material plastik, material mold base, data shrinkage dari brainstorming dari para ahli.

3.4. Langkah-Langkah Penulisan

Untuk mencapai tujuan dari penulisan ini, maka penulisan ini dilakukan secara urut dan sistematis. Ada langkah-langkah yang dilakukan yaitu antara lain:

3.4.1. Identifikasi Masalah

Penulis melakukan survey dan wawancara dengan pihak, bagaimana dengan perancangan desain *hip joint* atau *acetabular*. Survey dan wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa plastik memiliki beberapa kelemahan dan keuntungan. Hasil dari wawancara bahwa desain yang sudah ada atau sudah diproduksi tidak sesuai dengan permintaan. Penulis kemudian melakukan proses *brainstorming* dengan orang yang memiliki pengalaman pada bidang yang terkait. Hasil dari proses *brainstorming* ini menunjukkan bahwa desain *moldbase* dan hasil dari proses injeksi harus diperhatikan seperti dimensi, kehalusan.

Survey dan wawancara selanjutnya dengan ATMI Surakarta. Wawancara dilakukan untuk mengetahui cara kerja dari perusahaan tersebut dalam perencana mold base maupun proses injeksi produk yang dilakukan. Hasil survey dan wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa perancangan *mold base* yang baik adalah *mold base* yang dapat dirakit dengan mudah, dan dapat menghasilkan produk yang baik. Masalah yang muncul dalam pembuatan *mold base* menjadi acuan penulis untuk melakukan penelitian.

3.4.2. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah pencarian referensi terkait yang dilakukan untuk mendukung dan membantu penelitian. Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari referensi seperti buku, jurnal handbook, artikel, katalog *mold base*, teori-teori terkait tentang perancangan yo-yo maupun perancangan *mold base*.

3.4.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan mengacu pada hasil pengamatan maka perumusan masalah yang dihadapi yaitu bagaimana merancang *moldbase* untuk cetakan *hip joint* sesuai dengan permintaan konsumen. Memiliki desain yang rapi, memiliki kehalusan dibawah dua mikron dan melakukan perancangan *moldbase* yang dapat menghasilkan kualitas produk yang baik, mengurangi hambatan dalam perakitan, lalu mengurangi biaya permesinan dan waktu permesinan yang dibutuhkan untuk membuat rangkaian *moldbase*.

3.4.4. Pengambilan dan Pengolahan Data

Pengambilan data dilakukan dengan cara melakukan proses *brainstorming* dengan pihak yang mengerti di bidang *hip joint* atau *acetabular*. Pengambilan data berupa spesifikasi dari *hip joint* dengan lengkap. Pengumpulan data untuk perancangan *mold base hip joint* dengan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk perancangan *mold base*. Data perancangan *mold base* berupa ide-ide dari Kepala PUTP ATMI Surakarta yang meliputi perhitungan awal penentuan mesin injeksi yang akan digunakan, pemilihan katalog untuk *mold base*, harga penggunaan mesin per jam dan sebagainya. Data tersebut digunakan penulis dalam merancang *hip joint* maupun *mold base* yang akan dirancang.

3.4.5. Proses Desain Mold Base dengan Metode Kreatif

Metode perancangan yang digunakan adalah metode kreatif. Metode kreatif digunakan penulis untuk menentukan atribut desain. Software pendukung yang digunakan penulis dalam proses merancang *mold base* ini yaitu *PowerSHAPE 2014*, *Toolmaker 2014*. Berikut adalah beberapa tool yang digunakan dalam proses desain yaitu:

a. Brainstorming

Langkah pertama yang dilakukan pada proses desain adalah mengumpulkan gagasan yang banyak dari beberapa narasumber. Ide tersebut lalu dikembangkan menjadi data atribut yang bisa dijadikan acuan dalam proses mendesain. Proses

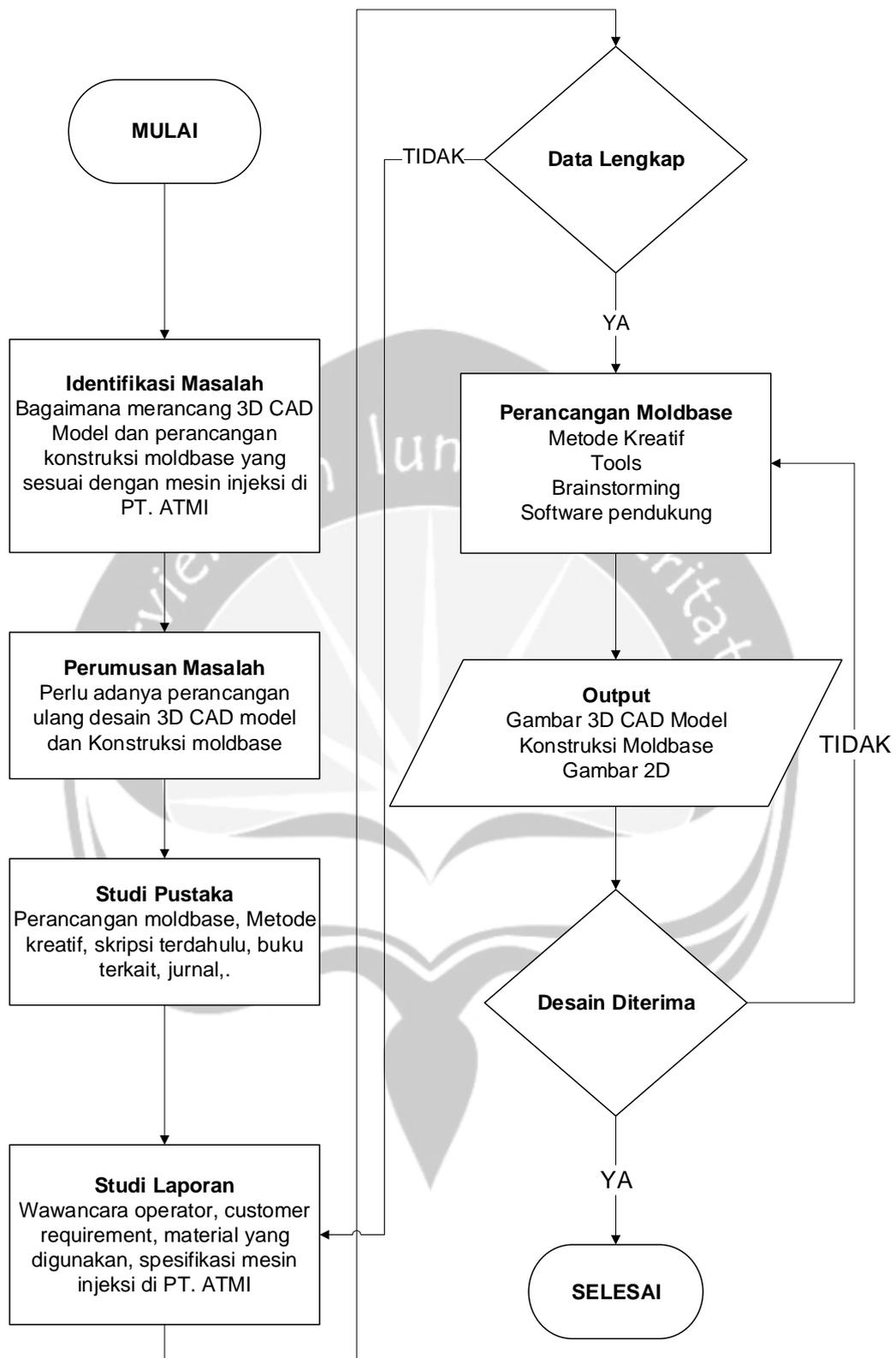
ini bertujuan agar penulis dapat mengetahui informasi apa saja yang dibutuhkan saat proses mendesain atau merancang *moldbase*. Proses brainstorming dengan pihak yang memiliki pengetahuan di bidang *hip joint* agar dapat sesuai dengan permintaan konsumen. *Brainstorming* desain *moldbase* dilakukan oleh Kepala PUTP ATMI Surakarta, *mold designer*, dosen Laboratorium Teknologi Manufaktur Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan beberapa orang yang mengerti bidang *moldbase* dan proses permesinan.

b. PowerSHAPE 2014, dan Toolmaker 2014

Berdasarkan atribut desain yang didapatkan, kemudian dilakukan proses desain awal produk berdasarkan permintaan konsumen yang ada. Proses untuk menentukan gambar 3D dapat menggunakan software *PowerSHAPE 2014*. Penulis kemudian melanjutkan proses alternatif dari desain *mold base* dan semua komponen dari *mold base* seperti *core cavity* dapat dilakukan dengan software pendukung yaitu *Toolmaker 2014* dengan menggunakan data mesin dan data katalog yang dapat dilihat secara lengkap untuk standar *moldbase* yang digunakan oleh ATMI Surakarta. Simulasi dari proses permesinan menggunakan software yang dapat memperoleh data waktu yang diperlukan untuk mengerjakan semua komponen yang harus dibuat.

3.4.6. Kesimpulan

Langkah terakhir ini adalah kesimpulan dari keseluruhan penulisan yang telah dilaksanakan dalam pembuatan rancangan desain konstruksi *moldbase*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mencapai tujuan penulisan yang sudah dibuat.



Gambar 3.1. Tahapan Metodologi Penelitian