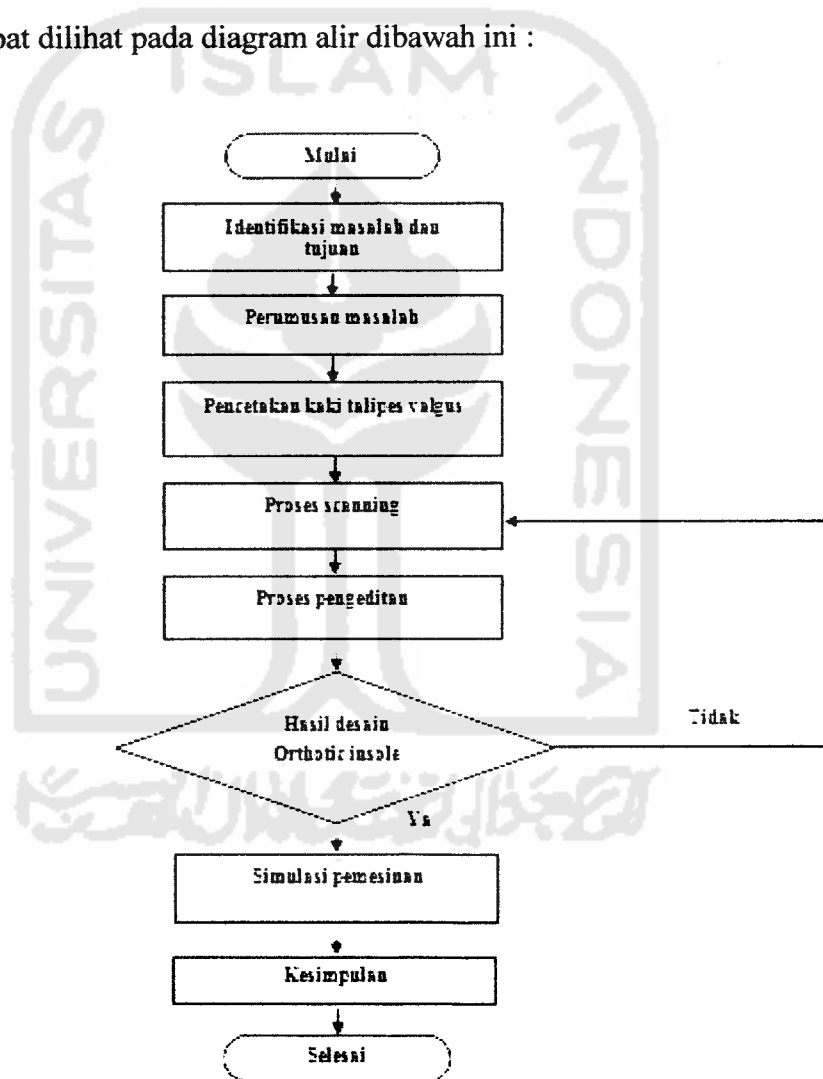


Bab 3

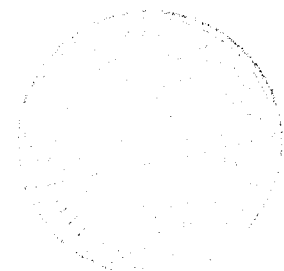
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan-Tahapan Perancangan

Tahapan – tahapan dalam proses perancangan alat penopang kaki kelainan *talipes valgus* dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini :



Gambar 3-1 Diagram alir



3.2 Peralatan Yang Digunakan

5. Alginat
6. Cetakan alginat berbentuk persegi panjang terbuat dari plastik tempat makanan dengan ukuran :
 - Panjang : 23 cm
 - Lebar : 17 cm
 - Tinggi : 3 cm
7. Mesin CNC Roland MDX20
8. Sensor RAPS (*Roland Active piezo Sensor*) pada mesin CNC MDX20

3.3 Pencetakan Tapak Kaki Talipes Valgus

Proses pencetakan tapak kaki *talipes valgus* bertujuan untuk mempermudah proses pencarian bentuk atau alur tapak kaki dalam proses *scanning*, karena dengan proses ini diharapkan akan didapat hasil yang mendekati bentuk tapak kaki sesuai aslinya. Dari hasil cetakan bentuk tapak kaki kemudian dilanjutkan pada proses selanjutnya yaitu proses *scanning*.

3.3.1 Alginat

Alginat merupakan material yang digunakan dalam proses pencetakan, dari material alginat diharapkan menghasilkan cetakan tapak kaki dan jaringan sekitarnya. Karena harganya yang murah, mudah dimanipulasinya dan akurat sehingga digunakan material alginat dalam penelitian ini.

Secara umumnya komposisi alginat terdiri dari *potasium alginat*, *diatomaceous earth*, *zinc oxide*, *kalsium sulfat*, *potasium sulfat*, *sodium fosfat*, *glikol* serta bahan pewangi. Tiap komponen mempunyai fungsi tertentu dan mempengaruhi sifat-sifat bahan cetak alginat.

Bahan cetak biasanya dikemas dalam bentuk bubuk, untuk dimanipulasinya dicampur dengan air agar terjadi reaksi pengerasan. Pengerasan bahan cetak ini dibagi dua yaitu pengerasan cepat (*fast setting*) dan pengerasan normal (*normal setting*). Pada pembuatan alat penopang tapak kaki, tahap pencetakan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan dalam menentukan

keberhasilan pembuwatan oleh karena itu cetakan alginat yang diperoleh harus akurat. Keakuratan ini dipengaruhi oleh bahan cetak alginat dan teknik mencetaknya. Serbuk alginat bisa dilihat pada gambar 3-2 dibawah ini.



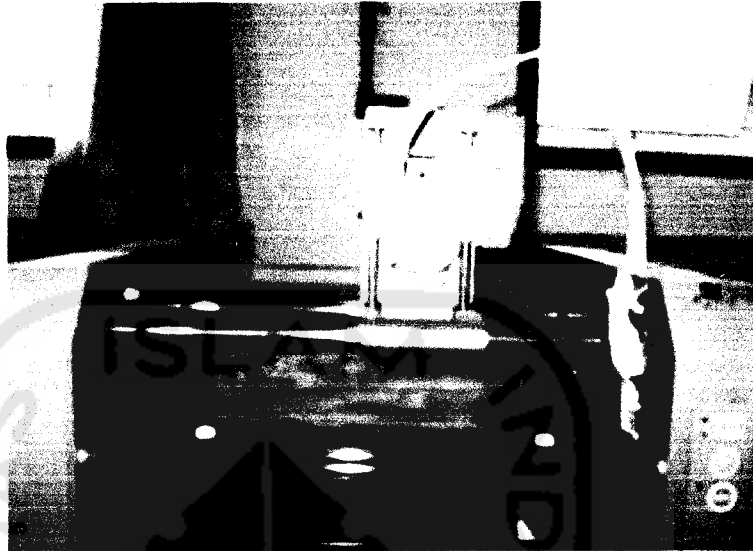
Gambar 3-2 Alginat dalam bentuk serbuk

3.4 Pencarian Alur Tapak Kaki (Scanning)

Dalam perancangan/ desain alat penopang tapak kaki kelainan *Talipes valgus* menggunakan teknologi *revers engineering* dengan metode *scanning* yaitu proses untuk mengumpulkan data objek benda nyata tentang bentuk atau alur yang kemudian dapat digunakan untuk membangun sebuah data digital.

Untuk mendapatkan data digital dari suatu objek nyata diperlukan mesin CNC Roland MDX20 dengan sensor (probe) yang berupa piezoelektrik yang berbentuk jarum. Sensor yang digunakan adalah RAPS (*roland active piezo sensor*) yang dioperasikan dengan program Dr. Picza.

Pada tugas akhir ini proses pencarian bentuk atau alur menjadi sebuah data digital dilakukan dengan menggunakan metode *scanning* satu tahap. Digunakannya metode satu tahap karena benda kerja yang akan dilakukan proses *scanning* tidak melebihi ukuran meja kerja pada mesin CNC. Mesin CNC Rolan type MDX20 mempunyai meja kerja berukuran 200 x 150 mm. Apabila benda kerja yang akan *discanning* melebihi ukuran meja kerja maka harus dilakukan proses *scanning* lebih dari satu tahap. Mesin CNC Rolan type MDX20 bisa dilihat pada gambar 3-3, sedangkan gambar 3-4 merupakan sensor RAPS.



Gambar 3-3 Mesin CNC Roland MDX20



Gambar 3-4 Sensor RAPS