

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang Masalah

Pada tahun 2015, Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbanyak ke-4 di dunia, dengan jumlah 255.993.674 jiwa (*cia world factbook*). Pada saat yang bersamaan perkembangan teknologi di era modern saat ini khususnya penggunaan *handphone* di masyarakat berkembang sangat pesat. Menurut data dari *techinasia*, penggunaan *handphone* di indonesia pada tahun 2013-2017 semakin meningkat, seperti ditunjukkan pada Gambar 1.1.

Penggunaan <i>handphone</i> di indonesia	
Tahun	Jumlah (juta jiwa)
2013	27,4
2014	38,3
2015	52,2
2016	69,4
2017	86,6

Gambar 1.1. Data penggunaan *handphone* di indonesia (TECHINASIA).

Perkembangan *handphone* yang sangat pesat tersebut berbanding lurus dengan penggunaan pelindung *handphone*, dikarenakan material bodi *handphone* yang tidak tahan terhadap goresan ataupun benda tajam menjadi alasan para pengguna memerlukan pelindung, agar *body handphone* tetap seperti baru. Saat ini jenis pelindung *handphone* yang ada dipasaran adalah *hardcase*, *softcase*, *flipcover*, *folio case*, *pouch case*, dan *waterproof case* (tokopedia).

Dari beberapa jenis pelindung *handphone*, dipilih jenis pelindung *handphone* yaitu *hardcase*, karena jenis pelindung *handphone hardcase* tersebut terbuat dari bahan material plastik, serta proses pembuatan menggunakan *injection molding*. Metode pembuatan dengan menggunakan *injection molding* membutuhkan suatu alat/pencetak yaitu *mold*, perancangan

mold dengan produk *hardcase*, memerlukan adanya sistem *slider* dan tata letak (*layout*) yang memungkinkan agar sistem *slider* bisa berfungsi baik serta aliran material plastik yang dapat terisi penuh ke dalam rongga cetakan.

Konstruksi *slider* pada *mold*, perlu dirancang agar kuat menahan tekanan injeksi pada permukaan yang luas (Krismawanto, 2016), kemudian pemilihan *mold* material, pemilihan *circuit cooling* yang optimal, serta memperhatikan perhitungan rancangan *mold*, yaitu tebal *support plate*, *locking block*, sistem *ejector*, dan *coil spring*, dapat berpengaruh pada kemampuan konstruksi *mold* untuk mencetak produk *hardcase* (Budiyantoro, 2009). Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pemilihan mesin dengan menghitung *clamping force* yang ikut diperhitungkan gayanya untuk dapat menahan tekanan ketika proses injeksi berlangsung (Krismawanto, 2016).

Proses pembentukan *hardcase handphone* sesuai dengan tuntutan yang harus dipenuhi berupa, tahan gores, benturan dan juga digunakan sebagai penunjang tampilan *handphone* (tokopedia). Dilihat dari tuntutan pada produk, maka diperlukan material yang dapat memenuhi kriteria tuntutan agar *hardcase handphone* dapat digunakan untuk melindungi *handphone* dengan baik.

Dari latar belakang peningkatan pengguna *handphone* dan tuntutan yang harus dipenuhi pada produk, maka perlu merancang cetakan injeksi plastik untuk *hardcase handphone* menggunakan konstruksi *slider* dengan mekanisme *angular pin* dan pemilihan material yang dapat menghasilkan produk *hardcase* sesuai tuntutan, serta mampu digunakan untuk melindungi *handphone* yang dapat menjadi solusi untuk menyediakan aksesoris berupa pelindung *handphone* pada para pengguna *handphone*. Penggambaran cetakan menggunakan software CAD *catia v5r21* dan simulasi pada produk menggunakan *autodesk moldflow insight*.

## I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka permasalahan-permasalahan yang dapat dirumuskan adalah bagaimana merancang konstruksi mold dengan sistem slider menggunakan mekanisme *angular pin* pada produk *hardcase* dan bagaimana menentukan jenis cooling yang optimal, serta memperhatikan perhitungan desain dan pemilihan mesin injeksi agar dapat memproduksi *mold hardcase* dengan aman.

## I.3. Batasan Masalah

1. Produk yang dibuat *hardcase handphone*.
2. Rancangan *mold* hanya untuk proses *injection molding*.
3. Material digunakan *Polycarbonate*.
4. Dimensi ukuran *mold* dan peletakkan komponen *mold* diasumsikan sama pada *moldbase DME 1315A* dengan konstruksi *slider*.
5. Tidak menjelaskan jumlah produksi.
6. Simulasi yang digunakan autodesk moldflow insight 2016, hanya untuk mengamati hasil dari sistem *runner* dan pendinginan yang dirancang.
7. Parameter proses yang disimulasi pada autodesk moldflow insight diasumsikan berhasil.

## I.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana merancang konstruksi mold dengan sistem *slider* menggunakan mekanisme *angular pin* pada produk *hardcase* dan bagaimana menentukan jenis *cooling* yang optimal, serta memperhatikan perhitungan desain dan pemilihan mesin injeksi agar dapat memproduksi *mold hardcase* dengan aman.

### **I.5. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan hasil simulasi dengan Autodesk moldflow insight 2016 yang dilakukan pada produk *hardcase handphone* untuk proses *injection molding*.
2. Dapat memberikan pendalaman materi tentang perhitungan analisis yang terjadi pada konstruksi *mold slider* dengan mekanisme *angular pin*.