**BAB V**

**PENUTUP**

**5.1 Kesimpulan**

 Berdasarkan hasil simulasi terhadap *Frame CNC Router* 3 *Axis* menggunakan perangkat lunak *Solidworks Premium* 2019, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses desain dilakukan berdasarkan pengumpulan data dari berbagai literatur dan survey lapangan yang selanjutnya dilakukan *general assembly* pada *software* yang sama untuk memudahkan proses simulasi.
2. Material yang digunakan pada rangka yaitu alumunium profil 20 x 20 dan untuk bagian *gantry* x *axis* menggunakan *plastic* ABS yaitu hasil dari 3d *printing*.
3. Frekuensi yang terjadi memiliki nilai yang relatif bagus yaitu 0,005 Hz dan 0,016 Hz sehingga dapat dikategorikan aman untuk digunakan.
4. Pensimulasian ini menggunakan *Software Solidworks Simulation* 2019 *Premium*. Adapun pengaturan yang dilakukan sebelum simulasi dimulai antara lain,
	1. Menentukan constraint, *Constraint* yang berikan berupa fixed geometry pada kedua *frame* lebar *Frame CNC Router*.
	2. *Meshing*, Pada simulasi saat ini, *frame* dijadikan 147.607 *elements* dan 257.168 *node.*
	3. Pembebanan, beban yang diberikan pada simulasi ini merupakan beban alami atau beban dari rangka *CNC Router* itu sendiri.

**5.2 Saran**

 Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, ada beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan, antara lain:

1. Pemilihan material pada rangka sangat dipertimbangkan guna menghindari bagian kritis pada satu titik rangka dan menghindari hal-hal yang akan merusak rangka pada saat mesin melakukan proses pengerjaan.
2. Memberikan peredaman untuk mengurangi vibrasi berlebih pada saat mesin melakukan proses pengerjaan