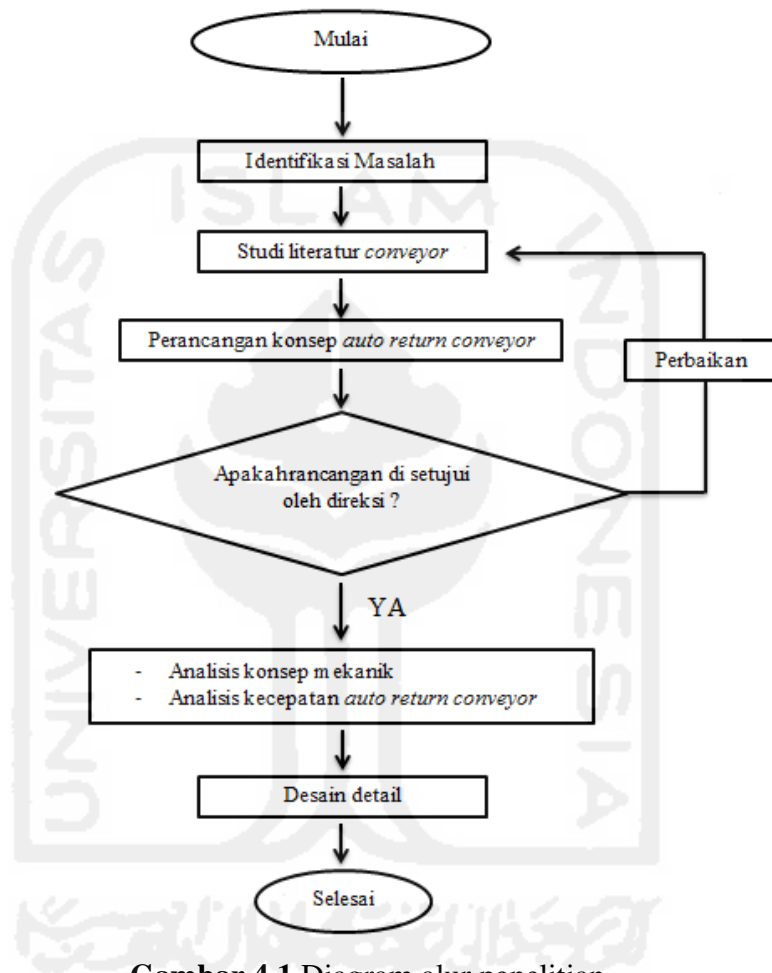


BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Alur Penelitian

Penelitian tugas akhir ini terdiri dari beberapa tahapan-tahapan proses yang akan dilakukan, seperti terlihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Diagram alur penelitian.

4.2 Peralatan dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini tidak ada karena hanya pada sampai perancangan dan penggambaran desain *auto return* pada mesin *banch saw*.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

a. Alat ukur

Alat ukur digunakan untuk mengukur dimensi mesin *banch saw* serta mengukur layout sebagai acuan untuk menentukan dimensi mesin yang akan dibuat. Alat ukur yang digunakan antara lain meteran, mistar, dan jangka sorong seperti yang tampak pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Alat ukur yang digunakan selama proses penelitian.

b. Kamera

Kamera gambar 4.3 digunakan untuk mengambil gambar dokumentasi keseluruhan kegiatan dalam menganalisa proses dan langkah-langkah dalam 1 proses.



Gambar 4.3 Kamera yang digunakan.

c. Handycam

Handycam gambar 4.4 digunakan untuk mengambil video dokumentasi pada saat proses permesinan berjalan, bagaimana dapat mengetahui proses – proses apa saja yang nantinya akan di amati.



Gambar 4.4 *Handycam* yang digunakan untuk mengambil video proses.

4.3 Konsep dan Perancangan Mesin

Dalam penelitian ini, langkah awal yang dilakukan adalah menentukan konsep desain mesin yang akan dibuat. terdapat 2 langkah yang dilakukan yaitu :

1. Identifikasi

Langkah ini dilakukan untuk mendapatkan rumusan masalah yang akan dijadikan acuan dalam menentukan konsep desain. Ada dua hal yang dilakukan yaitu dengan melakukan studi literatur dan melakukan observasi secara langsung terhadap mesin yang telah dibuat sebelumnya.

2. Deskripsi

Setelah mendapatkan hasil dari identifikasi yang dilakukan, maka selanjutnya membuat deskripsi terkait dengan mesin yang akan dibuat. Dengan memperhatikan kaidah-kaidah dalam perancangan mesin serta benda kerja / kabinet yang di kerjakan agar lebih efektif dan efisien. Terkait dengan mesin yang akan dibuat ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi dalam perancangan, yaitu :

- a. Alat dapat menyesuaikan dengan dimensi serta bahan benda kerja / kabinet yang akan digunakan dalam hal ini adalah kayu.
- b. Struktur rangka / *frame* lebih sederhana dan dapat mengurangi biaya berlebih pada pembuatannya.
- c. Memperhatikan keamanan dan keselamatan kerja.
- d. Alat dapat dioperasikan dengan hanya 1 (satu) operator.

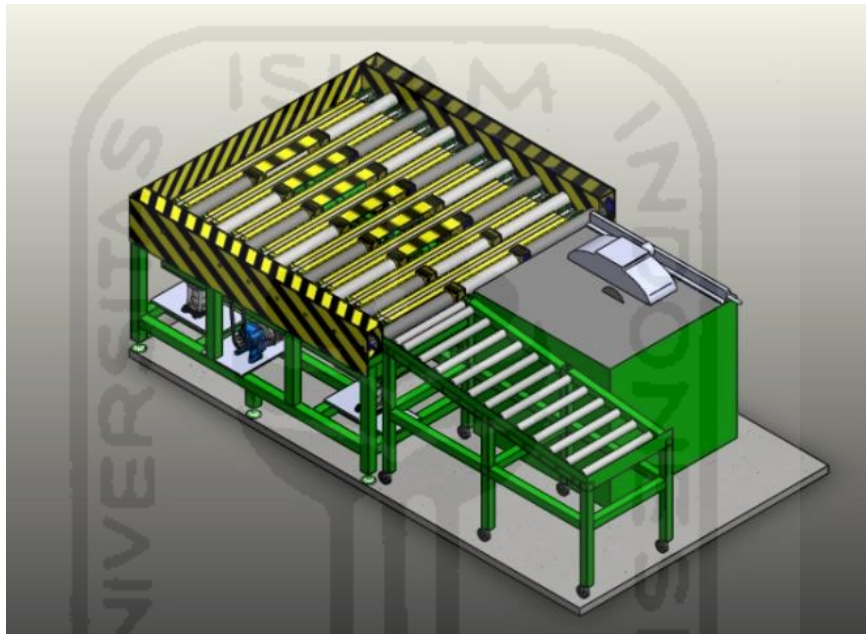
4.4 Komponen yang Dikerjakan pada Mesin *Banch Saw*

Dalam merancang sebuah mesin umumnya hal yang harus diperhatikan adalah benda kerja yang akan di proses, sehingga dalam merancang mesin dapat benar-benar mendukung dalam proses produksi. Selain itu estimasi dalam pengerjaan juga diperhitungkan dalam merancang sebuah mesin yang nantinya akan dapat mengurangi waktu pengerjaan pada proses tersebut.

Dalam merancang *Auto return* hal yang harus diperhatikan secara detail adalah dimensi benda kerja agar semua benda kerja yang diproses dalam mesin tersebut dapat melalui *Auto return* yang rancang. Untuk dimensi benda kerja terbagi menjadi 3 bagian yaitu pendek, sedang, panjang. Data terdapat pada lembar lampiran (benda kerja hal 41).

4.5 Rancangan Mesin *Auto return Conveyor*

Dalam pembuatan rancangan *conveyor* pada penelitian ini menggunakan *software solid work*. Gambar rancangan mesin dapat ditunjukkan pada gambar 4.5.

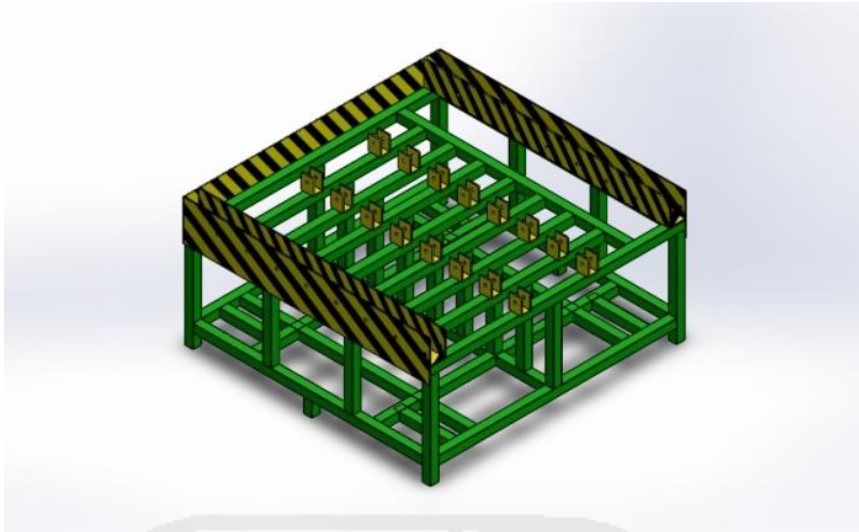


Gambar 4.5 Gambar rancangan mesin *auto return* pada mesin *bench saw*.

Berikut adalah hasil rancangan *auto return* pada mesin *bench saw* yang terdiri dari :

1. Rangka utama / *main frame*

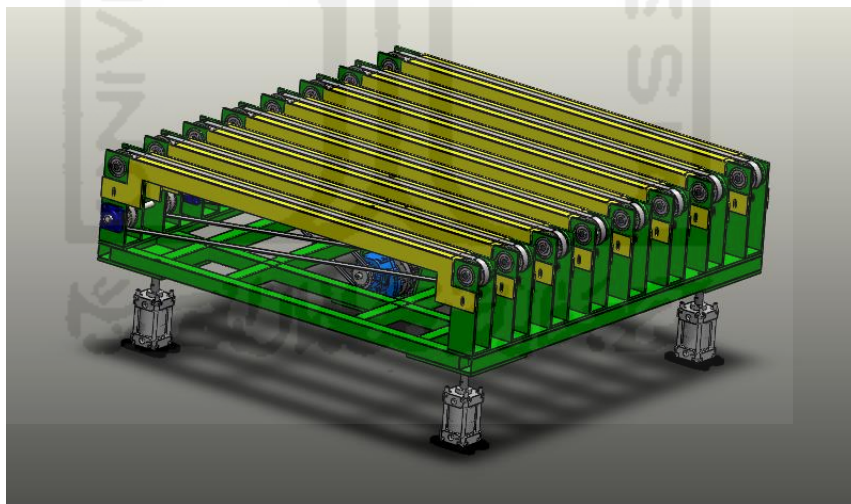
Rangka utama merupakan komponen utama yang digunakan sebagai dudukan *roller* penggerak, dimana fungsinya sebagai penopang *roller* agar lokasi *roller* tidak berpindah-pindah. Selain itu rangka utama ini sebagai dudukan terhadap komponen pendukung lainnya. Gambar desain rangka utama dapat dilihat gambar 4.6.



Gambar 4.6 Gambar rancangan rangka utama.

2. *Up and down base frame transfer* / Rangka naik turun untuk transfer

Up and down base frame transfer berfungsi untuk dukungan dari *pulley* dan *flat belt* yang akan berguna untuk memindahkan benda kerja dari *roller* kanan ke *roller* sebelah kiri dengan arah putaran kembali ke operator. Berikut adalah gambar desain *up and down base frame transfer* ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Gambar rancangan *up and down base frame transfer*.

3. *Gravity frame* / rangka gravitasi

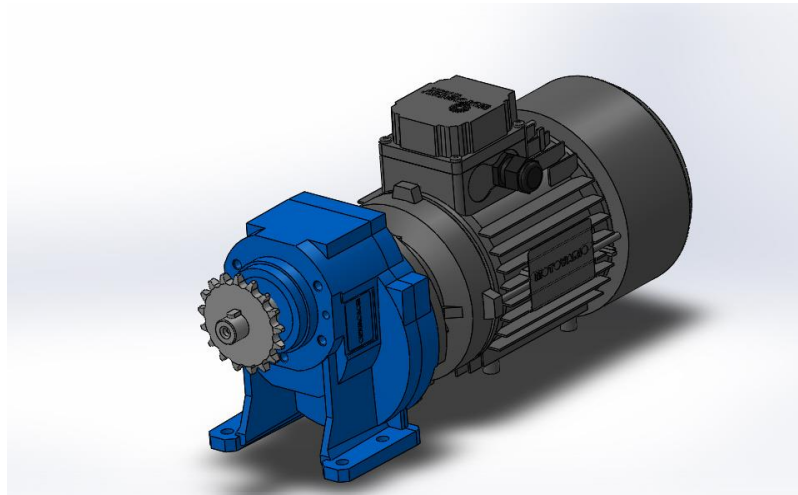
Rangka gravitasi berfungsi sebagaiudukan *roller* yang akan meneruskan benda kerja yang telah di proses ke operator. Dengan rangka yang dirancang membentuk sudut kemiringan tertentu, sehingga *roller* tidak perlu aktif diputar menggunakan motor penggerak. Cukup dengan memanfaatkan gaya gravitasi benda akan meluncur ke tempat yang lebih rendah atau kemiringan yang lebih rendah. Gambar desain rangka gravitasi ditunjukkan pada gambar 4.8.



Gambar. 4.8 Gambar rancangan *frame gravity roller conveyor* / rangka roller conveyor gravitasi.

4. Motor penggerak

Motor penggerak mempunyai fungsi untuk menggerakkan *drive roller* agar selalu berputar sesuai dengan kecepatan yang diinginkan sehingga dapat memindahkan benda dengan kecepatan yang stabil dan konstan Gambar 3D motor penggerak ditunjukkan pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Gambar part motor AC 3 phase penggerak roller.

5. Roller

Roller mempunyai fungsi sebagai pemindah barang yang akan ditransportasikan. Saat *roller* berputar diupayakan tidak bergetar agar tidak merusak barang yang ditransportasikan. Dimensi *roller* harus sama agar barang yang diangkut tidak tersendat dan *roller* dapat menumpu barang dengan sempurna.

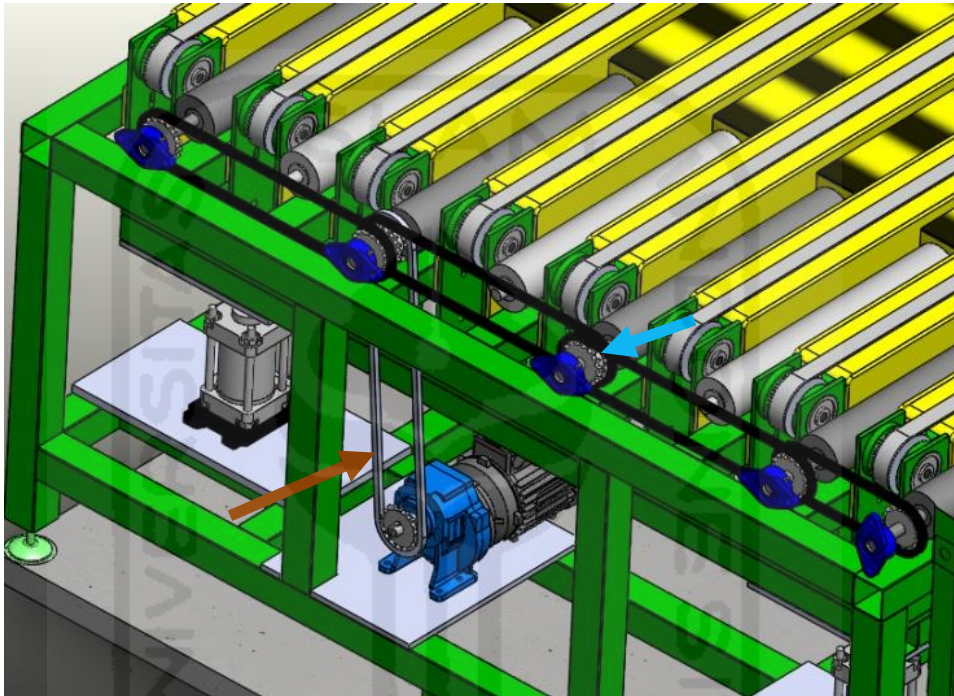
Dalam perencanaan *roller conveyor* ini menggunakan *roller* dengan pelapis karet, mengingat bahan yang akan di pindahkan adalah kayu yang setengah jadi sehingga kualitas bahan tidak menurun akibat benturan dan gesekan (gambar 4.10 *Roller* penggerak dengan dilapisi karet)



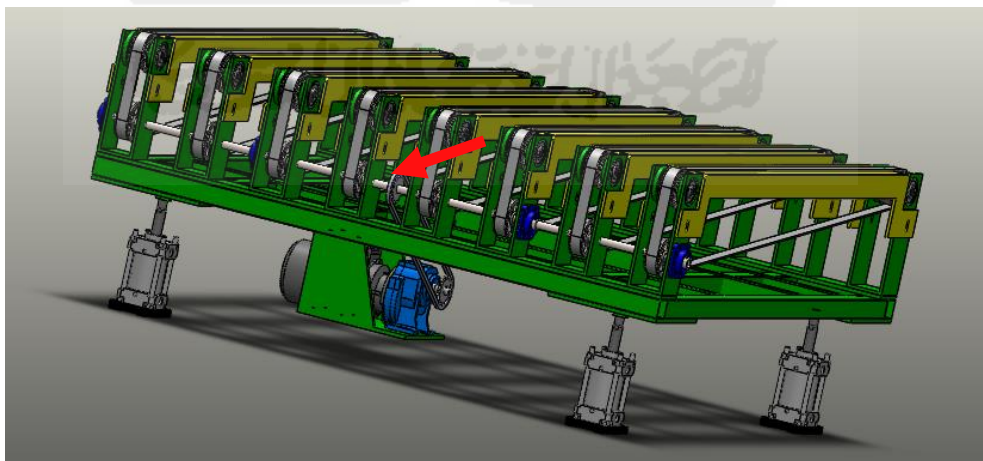
Gambar 4.10 Belt Penggerak dengan lapisan karet.

6. Sistem Transmisi

Sistem transmisi mempunyai fungsi untuk mentranmisikan daya pada penggerak ke sistem *conveyor*. Transmisi pada sistem *roller conveyor* terbagi menjadi 3 bagian, yaitu transmisi antara motor penggerak dengan drive *roller* yang terlihat pada (Gambar 4.11 anak panah warna cokelat) dan transmisi antara drive *roller* dengan *roller* lain (Gambar 4.11 anak panah warna biru) serta *belt transfer* untuk pemindah benda kerja (Gambar 4.12 anak panah warna merah).



Gambar. 4.11 Rancangan sistem transmisi penggerak *roller*.



Gambar. 4.12 Rancangan sistem transmisi penggerak *belt transfer*.