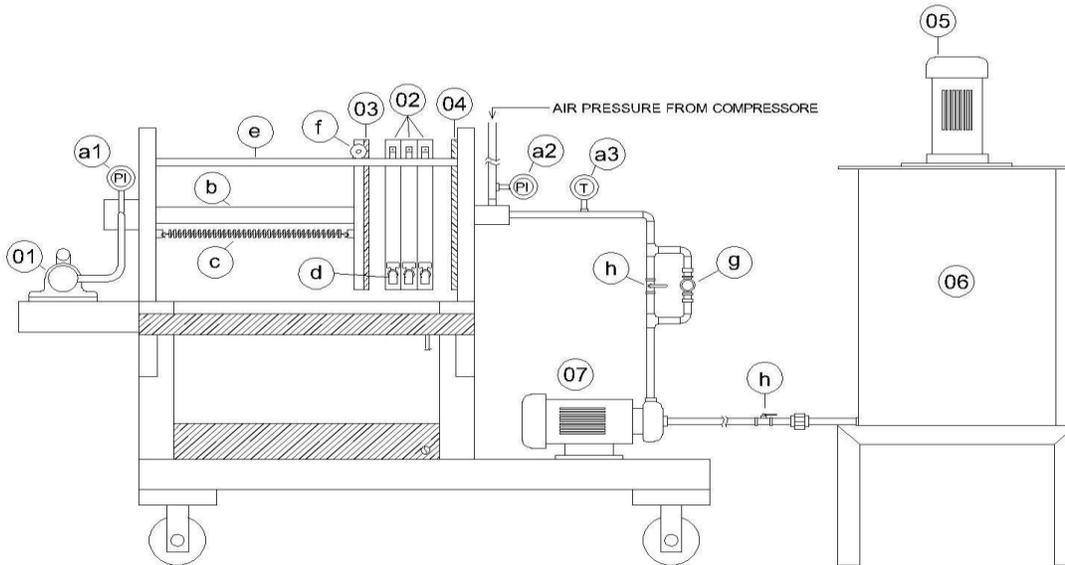


BAB IV

PERANCANGAN ALAT



Gambar 8. Detail Alat *Plate and Frame Filter Press*

Keterangan :

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 01. Manual Hand Jack Hydraulic | b. Lever As Rod |
| 02. Intermedite Plate | c. Pegas / Per |
| 03. End Plate | d. Keran air |
| 04. Head Plate | e. Support Rail |
| 05. Motor Agitator | f. Wheel /roda End Plate |
| 06. Chemical Tank | g. Flow Meter |
| 07. Pompa Centrifugal | h. Bypass Valve Flow Meter |
| a1. Hydraulic Pressure indicator | |
| a2. Sludge Pressure Indicator | |
| a3. Temperature Indicator | |

1.1 Spesifikasi Perancangan Alat

Pada filtrasi plate and frame memiliki bagian-bagian serta fungsinya sebagai berikut :

1. Manual Hand Jack Hydraulic

- Fungsi : untuk memberikan tekanan filter plate dengan cara dipompa secara manual.
- Tekanan : Max 7-10 bar

2. Intermedite Plate

- Fungsi : plate yang berada ditengah – tengah antara head Plate dan end Plate yang berfungsi sebagai penampung cake dari sludge.

3. End Plate

- Fungsi : sebagai penekan yang tidak memiliki lubang sludge agar sludge terpress di intermedite plate

4. Head Plate

- Fungsi : sebagai penahan intermedite plate yang diberikan tekanan oleh end plate, tujuannya sama dengan endplate yaitu supaya sludge berkumpul dan terpress di intermedite plate. Hanya bedanya dengan end plate pada head plate memiliki lubang pipa sebagai inlet sludge sedangkan end plate tidak memiliki lubang apapun.

5. Motor Agitator

- Fungsi : untuk memberikan gerakan putar untuk blade / baling – baling yang bertujuan untuk mengaduk sludge / larutan sludge yang akan dibuat. Motor ini dilengkapi dengan gearbox yang berfungsi untuk meredam / mereduksi putaran supaya tidak terlalu kencang.

6. Chemical Tank

- Fungsi : untuk menempatkan sludge / larutan yang akan ditransfer oleh pompa ke filter plate. Bagian dalam plate Chemical Tank ini diproses dengan sandblasting – Fiber and coating yang bertujuan supaya plate tanki ini tahan karat.
- Kapasitas : 50 Liter

7. Pompa Centrifugal

- Fungsi untuk mentransfer sludge dari chemical tank ke filter plate dan diberikan tekanan dorong dengan menggunakan compressor. Impeler pompa ini memiliki design khusus dimana memang dibuat untuk mentransfer cairan limbah yang memiliki tingkat viskositas yang tinggi.

8. Hydraulic Pressure indicator

- Fungsi : untuk mengontrol pressure dari tekanan hydraulic yang membebani filter plate targetnya sludge tidak bocor dan tekanan pada filter plate tidak berlebihan.

9. Sludge Pressure Indicator

- Fungsi : untuk mengontrol pressure / tekanan sludge didalam pipa inlet. Namun pada design ini pressure indikator ini hanya sebagai pembacaan untuk penelitian saja. Karena pada compressor sudah memiliki otomatis pengontrol pressure dimana jika pressure diatas 2 bar maka compressore akan mati.

10. Temperature Indicator

- Fungsi : sebagai kontrol suhu pada larutan sludge, pembacaan temperature indikator ini sangat penting untuk diketahui dikarenakan limbah / larutan kimia / atau sludge yang akan digunakan untuk penelitian tugas akhir ini tidak konsisten. Maka suhu perlu dikontrol supaya tidak merusak filter cloth dan komponen lainnya.

11. Lever As Rod

- Fungsi : sebagai pendorong end plate saat fluida hydraulic diberikan tekanan.
- Diameter : 1,1/4 inchi
- Bahan : Stainless

13. Pegas / Per

- Fungsi : sebagai penarik end plate jika proses filterisasi sudah selesai per ini diberikan karena unit ini menggunakan manual hydraulic jack.

14. Keran air

- Fungsi : sebagai cairan buangan yang sudah tersaring / air yang sudah bersih.

15. Support Rail

- Fungsi : sebagai rail pada roda dan Plate supaya alur atau pergerakannya tidak keluar dari jalur yang bisa menyebabkan Bocor.

16. Wheel / roda End Plate

- Fungsi : untuk memudahkan pergerakan maju dan mundur dari and plate

17. Flow Meter

- Fungsi : untuk mengetahui dan mengontrol flow / aliran sludge yang akan difilter.

18. Bypass Valve Flow Meter

- Fungsi : untuk membypass aliran sludge jika sludge terlalu kental / memiliki tingkat viskositas yang tinggi. Hal ini dilakukan supaya sludge tidak menyambat di flow meter.

1.2 Cara Kerja Alat Hasil Perancangan

Pada praktikum sekarang dilakukan filtrasi batch dengan menggunakan Plate and Frame Filter Press. Alat ini digunakan untuk memisahkan padatan dari cairan dalam limbah basah. Plate dan frame disusun secara tegak berselingan dengan tambahan kain berukuran sama yang diapit antara plate dan frame-nya. Pada praktikum ini bertujuan untuk menganalisa hasil filtrat pada filtrasi dengan lama pengambilan yang berbeda.

Bahan yang dipakai dalam tugas akhir ini adalah Limbah Tepung Tapioka Basah dengan campuran air yang dimasukkan ke dalam tangki berpengaduk. Dalam proses filtrasinya, tangki yang berisi Limbah Tepung Tapioka Basah dengan air dialirkan dengan pompa ke alat Plate and Frame Filter Press. Hasil filtrat terbentuk dari hasil filtrasi . Lalu dari alat tersebut, air yang telah terpisah dengan cake dialirkan menuju sebuah tangki penampung. Percobaan yang dilakukan menggunakan tekanan 1 bar (3x percobaan).

Dalam percobaan dihitung analisa terhadap hasil filtrat melalui 3 kali percobaan dengan adanya perbedaan lama pengambilan. Alat memisahkan Limbah Tepung Tapioka Basah dengan air. Perhitungan waktu dimulai dari air yang masuk ke dalam tangki penampung akhir dengan pencatatan saat air bertambah sebanyak per 5cm dari tinggi tangki (dilakukan hingga mencapai ketinggian tangki 50cm). Setelah selesai alat dibongkar kembali dan memisahkan cake yang diperoleh dari dua percobaan tersebut pada frame dan ditimbang. Peralatan yang telah digunakan dibersihkan..

