

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 *Excavator*

*Excavator* adalah alat berat yang dipergunakan untuk menggali dan mengangkut (*loading* dan *unloading*) suatu material (tanah, batubara, pasir dan lain-lainnya). (Lit...5)

Berdasarkan jenis penggeraknya, *excavator* dibedakan menjadi dua yaitu :

1. *Crawler excavator* atau roda kelabang, *Excavator* jenis ini menggunakan roda kelabang pada bagian *undercarriage*. *Excavator* jenis ini menggunakan power *trainhydrostatic* dimana tenaga dari motor hidraulik dialirkan kesistem planetary gearyang terdapat padafinal *drive,sproket* sampai ke *trackshoe* sehingga dapat bergerak.



**Gambar 2.1** *Crawler Excavator*

2. *Wheel excavator* atau excavator menggunakan roda, *excavator* jenis ini menggunakan roda dimana *excavator* ini tidak membutuhkan bagian *under carriage* sebagai mana *crawler excavator*.



**Gambar 2.1** *Wheel excavator*

## 2.2 Pengertian Sistem Hidrolik

Sistem hidrolik adalah sistem penerusan daya dengan menggunakan *fluida* cair. Minyak mineral adalah jenis *fluida* yang sering dipakai. Prinsip dasar dari sistem hidrolik adalah memanfaatkan sifat zat cair tidak mempunyai bentuk yang tetap namun menyesuaikan dengan yang ditempatinya.

Zat cair bersifat *inkompresibel*, karena itu tekanan yang diterima di teruskan ke segala arah secara merata. Sistem hidrolik biasanya diaplikasikan untuk memperoleh gaya yang lebih besar dari gaya awal yang dikeluarkan. *fluida* penghantar ini dinaikkan tekananya oleh pompa yang kemudian diteruskan ke silinder kerja melalui *hose* saluran dan katup-katup. Gerakan translasi batang piston dari silinder kerja yang diakibatkan oleh tekanan *fluida* pada ruang silinder dimanfaatkan untuk gerak maju dan mundur maupun naik dan turun sesuai dengan pemasangan silinder. (Lit...2)

## 2.3 Pengertian Bucket

*Bucket* bentuknya seperti keranjang untuk menunjang fungsi utama excavator untuk mengeruk/ mengangkat/ memindahkan tanah, pasir atau batu. Bentuknya layaknya sebuah keranjang besi dengan jari-jari diujungnya. Benda ini menjadi ciri khas dari *excavator*. (Lit...3)



**Gambar 2.1** *Bucket*

## 2.4 Arm

*Arm* atau lengan *excavator* berfungsi untuk mengayunkan *bucket* lebih jauh, berkat adanya lengan ini jarak ayunan *bucket* bisa lebih jauh sehingga mampu menunjang fungsi lebih luas. (Lit...3)



**Gambar 2.1** *Arm excavator*

## 2.5 Tangki hidrolik (*Hydraulic Tank*)

Tangki hidrolik adalah sebagai tempat penampungan oli dari sistem. Selain itu juga berfungsi sebagai pendingin oli yang kembali dan di beberapa unit berfungsi sebagaiudukan *control valve*.

Tangki hidrolik merupakan suatu komponen yang dalam sistem hidrolik dipasang sebelum pompa hidrolik dan mempunyai *portt filling* (pengisian), *port outlet* yang dihubungkan ke *port section pump* dan *port return* yang menerima oli kembali dari sistem. Sehingga oli yang ditampung dalam tangki terhisap oleh pompa hidrolik dan digunakan untuk menggerakkan aktuator.

Pada sebagian mesin tangki ada yang dilengkapi dengan filter. Selama mesin beroperasi, oli atau *fluida* didalam tangki hidrolik berkurang dan bertambah sesuai dengan volume-volume silinder hidrolik hal ini disebabkan masing-masing silinder hidrolik mengambil dan mengeluarkan oli atau *fluida* pada saat silinder memanjang (*extend*), dan memendek (*retract*). (Lit...6)

## 2.6 Pompa Hidrolik (*Hydraulic Pump*)

Pompa *hydraulic* berfungsi sebagai seperti jantung dalam tubuh manusia adalah sebagai pemompa darah. Hidrolik merupakan komponen dari sistem hidrolik yang membuat oli mengalir atau pompa hidrolik sebagai sumber tenaga yang mengubah tenaga mekanis menjadi tenaga hidrolik pompa hidrolik memiliki klasifikasi antara lain : (Lit...6)

### 1. *Non positive displacement pmp*

Mempunyai penyekat antara *inlet port* dan *out porti*, sehingga cairan dapat mengalir di dalam pompa apabila ada tekanan.

## 2. *Positive displacement pump*

Memiliki *inlet port* dan *out port* yang di sekat di dalam pompa. Sehingga pompa jenis ini dapat bekerja dengan tekanan yang sangat tinggi dan harus di proteksi terhadap tekanan yang berlebihan dengan menggunakan *pressure relief valve*.

## 3. *Fixed displacement pump*

Mempunyai sebuah ruang pompa dengan volume tetap (*fixed volume pumping chamber*) *outputnya* hanya bisa diubah dengan cara merubah kecepatan kerja (*drive speed*).

## 4. *Variable displacement pump*

Mempunyai ruang pompa dengan volume bervariasi, *outputnya* dapat diubah dengan cara merubah *displacement* atau *drive speed*, *fixed displacement pump* maupun *variable pump* dipakai pada alat-alat pemindah tanah.



**Gambar 2.1** Pompa hidrolik

## 2.7 *Control Valve*

Tekanan hidrolik dikontrol melalui penggunaan sebuah *valve* yang membuka dan menutup pada waktu yang berbeda berdasar aliran *fluida* dari tekanan tinggi ke tekanan rendah. *Pressure control valve* biasanya tipe *pilot*, yaitu bekerja secara otomatis oleh tekanan hidrolik, bukan karna manusia. *Pilot oil* ditahan oleh *spring* yang biasanya bisa di *adjust*. Semakin besar tegangan *spring* maka semakin besar pula tekanan *fluida* yang dibutuhkan untuk menggerakkan *valve*. (Lit...4)



**Gambar 2.1** *Control valve*

## **2.8** *Main Relief Valve*

*Relief valve* biasanya terletak didalam *directional valve*, membatasi tekanan maksimum dalam sirkuit hidrolik dengan membatasi tekanan maksimum pada komponen-komponen dalam sirkuit dan di luar sirkuit dari tekanan yang berlebihan dan kerusakan komponen saat *pressure relief valve* terbuka, oli bertekanan tinggi dikembalikan ke *reservoir* pada tekanan rendah. (Lit...4)