

*Hydraulic excavator* adalah alat berat yang digunakan utamanya untuk melakukan pekerjaan pemindahan tanah (*moving the earth*), yaitu gerakan pengerukan dan pemuatan material. Pekerjaan tersebut dilakukan dengan mengoperasikan peralatan utama, terutama stick dan bucket. Stick melakukan penggalian dengan *crowd force*, dimana sumber tenaga penggalian diperoleh dari silinder stick. Sedangkan bucket melakukan penggalian dengan *curl force*, dimana sumber tenaga penggalian diperoleh dari silinder bucket.

*Hydraulic* memiliki arti bahwa gerakan kerja peralatan utama dikendalikan oleh sistem hidrolis. Sedangkan gerak *travel* atau *swing* bisa berbeda pengendaliannya sesuai dengan tipe alatnya. Tenaga hidrolis dihasilkan oleh pompa hidrolis yang mendapatkan tenaganya dari sebuah mesin. Pompa hidrolis terdiri atas dua bagian, yaitu pompa utama yang menyediakan tenaga hidrolis untuk peralatan utama, dan pompa bantu yang menyediakan tenaga hidrolis untuk peralatan bantu.

Perancangan *hydraulic excavator* ini dimulai dari kapasitas bucket, dan didasarkan pada standar yang dikeluarkan oleh bermacam-macam perusahaan yang beroperasi dibidang alat berat dan perlengkapan hidrolis. Model yang menjadi acuan adalah Caterpillar M320 dan Komatsu PW 170ES-6.

Analisa gaya pada peralatan utama didasarkan pada teori statis tertentu, dengan penyederhanaan bentuk sebagai *box-beam*. Batas kekuatan peralatan kerja yang diambil berdasarkan angka tegangan luluh dan dan tegangan tarik maksimum yang dibagi dengan angka keamanan. Dengan demikian, apabila tegangan yang terjadi pada peralatan lebih kecil daripada tegangan yang diijinkan, maka peralatan kerja akan aman dioperasikan pada kondisi operasinya.