

INTISARI

Ruang lingkup perancangan *backhoe loader* diambil *backhoe loader* dengan kemampuan setaraf model Caterpillar – 428, dengan *fly wheel* HP 75/2400 rpm. Perancangan *backhoe loader* ini meliputi perancangan sistem transmisi, peralatan kerja, sistem hidrolik peralatan kerja, sistem kemudi, sistem pengereman serta unjuk kerja yang dihasilkan oleh *backhoe loader* itu sendiri. Perancangan ini menggunakan metode studi literatur, yang berarti perhitungan ulang berdasarkan spesifikasi yang telah ada.

Perancangan sistem transmisi meliputi, roda gigi transmisi, poros transmisi, spline, bantalan, *clutch*, penggerak akhir, dan *axle shaft*. Perancangan pada masing-masing bagian ini dilakukan untuk menentukan bentuk, dimensi serta bahan yang digunakan, sehingga diperoleh bagian-bagian mesin yang aman dan efektif dalam bekerja. Operasi kerja yang paling berat/torsi maksimal merupakan dasar pada perancangan masing-masing bagian mesin, dengan tujuan supaya pada operasi kerja yang lebih ringan mesin tidak mengalami kerusakan yang membahayakan.

Perancangan sistem hidrolik bertujuan untuk melayani operasi kerja dari *backhoe loader* ini, yang meliputi sistem pemuatan material, sistem penggalian material, serta sistem keseimbangan. Perancangan sistem hidrolik meliputi : pompa hidrolik, silinder hidrolik, tangki hidrolik, katup atur arah aliran, pipa baik yang kaku maupun yang luwes, katup pengaman, serta katup-katup hidrolik lain yang diperlukan dalam sistem tersebut. Pompa hidrolik diambil pompa roda gigi dengan pertimbangan tekanan kerja yang diperlukan tidak terlalu tinggi, kerja yang dihasilkan lebih kontinyu, serta mempermudah perancangan yang dilakukan.

Sistem kemudi bertujuan agar dalam pengendalian/pembelokkan *backhoe loader* pada saat operasi dapat dilakukan dengan mudah. Pembelokkan rangka depan ini dilakukan oleh silinder kemudi yang mendapat tenaga hidrolik dari pompa roda gigi. Sistem kemudi yang digunakan adalah sistem kemudi hidrostatik yang merupakan kemudi servo penuh, dalam arti tidak ada hubungan mekanik dari roda kemudi ke roda depan/rangka depan. Perancangan sistem kemudi meliputi geometri sistem, serta sistem hidrolik pada sistem kemudi.

Pengereman *backhoe loader* dilakukan dengan operasi hidrolik, sehingga pengereman dapat dilakukan dengan tenaga yang kuat namun dengan operasi kerja yang ringan. Perencanaan pengereman meliputi karakteristik pengereman, gaya-gaya dalam pengereman, sistem hidrolik serta teromol rem.

Pada bagian akhir dari perancangan ini, agar *backhoe loader* layak dioperasikan maka perlu dilakukan perhitungan stabilitas dalam operasi, baik dalam hubungannya dengan pemuatan material, penggalian material, maupun dalam pemindahan material, sehingga dapat menjamin keamanan dari operator serta keamanan *backhoe loader* itu sendiri.