

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Definisi Secara Umum

Poros engkol (*crankshaft*) merupakan komponen mesin yang bertugas mengubah gerak lurus torak menjadi gerak putar. Poros engkol dibuat sedemikian rupa sehingga gerakan torak tidak bersamaan posisi di dalam silinder. Bagian poros engkol yang berhubungan dengan batang torak disebut *crank pin*, sedangkan yang duduk pada blok silinder disebut *crank journal*. *Crank journal* ditopang oleh bantalan poros engkol. Poros engkol berputar pada *journal*. Poros engkol dan bak oli termasuk dalam *crank case*. Masing-masing *crank journal* mempunyai *crank arm*. Untuk menjaga keseimbangan putaran pada saat mesin beroperasi, poros engkol dilengkapi dengan *balance weight*. Poros engkol dilengkapi juga dengan lubang oli untuk menyalurkan minyak pelumas pada *crank journal*, bantalan-bantalan, pena torak dan lain-lain.

4.2 Penyebab Kerusakan pada *Crankshaft*

Crankshaft itu sendiri jarang mengalami kerusakan (patah atau retak) jika dipasang dengan benar dan dioperasikan dalam kondisi normal. Tetapi, jika terjadi kerusakan maka penyebabnya harus diketahui secepatnya dan lakukan pengukuran dengan benar. Beberapa kondisi yang dapat menyebabkan *crankshaft* rusak, patah atau retak, adalah:

1. Penyimpanan atau penaaganan yang tidak tepat.
2. *Engine* mengalami *overspeed*.
3. Radius pada *journal fillet* dan lubang oli yang tidak benar.
4. *Vibrator damper* atau *crankshaft balance weight* yang kendor karena *torque* yang tidak mencukupi atau telah mengalami kerusakan selama penyimpanan atau pemasangan
5. Pemasangan *bearing cap* yang tepat atau adanya gangguan di antara *bearing cap* dan permukaan *upper cap*.

4.3 Perbaikan *Crankshaft*

Pada penelitian ini, melibatkan beberapa proses untuk melakukan proses pengecekan dan perbaikan (*rebuild spare part*) kendaraan roda 4, antara lain:

1. Proses *Rebuild Crankshaft*
2. Proses Pasang *Crankshaft*

4.3.1 Proses *Rebuild Crankshaft*

Proses *rebuild crankshaft* ini terbagi menjadi beberapa proses yaitu:

1. Proses pemeriksaan dan Pengukuran *crankshaft*

Pemeriksaan dan pengukuran yang dilakukan pada bagian poros engkol sebagai berikut:

1. Proses Ukur *Crankshaft*

Proses mengukur *crankshaft* ini merupakan dimana menggunakan mikrometer sekrup untuk mengetahui besar dan kecilnya oval yang akan dipotong atau di *grinding* pada nantinya.



Gambar 4.1 Ukur *crankshaft* dengan mikrometer

2. Proses Setel *Crankshaft*

Proses setel *crankshaft* ini dilakukan untuk mengetahui poros engkol telah memenuhi standarisasi *grinder* atau belum, dan proses ini dilakukan sebelum memasuki proses *grinder*.



Gambar 4.2 Stel *crankshaft*

3. Proses *Grinding*

Proses *grinding* adalah proses untuk menggrinder *crank shaft*, yang dimana proses tersebut menggunakan batu widya yang harus disesuaikan kebutuahan pada mesin agar tenaganya bertambah.



Gambar 4.3 *Grinding*

4. Proses Polesing

Polesing adalah tahap *finishing* terhadap proses *grinding crankshaft* untuk memperhalus, sehingga tidak dapat mempengaruhi frame ketika dipasang.



Gambar 4.4 *Proses setelah polesing*

Proses setelah polesing seperti pada gambar di bawah ini adalah siap untuk dipasang atau siap untuk memasuki tahap akhir atau finishing.



Gambar 4.5 *Finishing*

4.3.2 Proses Pemasangan *Crankshaft*

Proses pasang crakshaft dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

1. Proses Uji *Crankshaft*

Proses ini dilakukan untuk mengetahui kelancaran putaran *stand* seher, sehingga tidak terdapat kemacetan ketika telah dipasang di blok silinder.



Gambar 4.6 Uji putaran pada *stand crankshaft*

2. Proses pasang *crank* pada blok silinder.

Proses pasang *crank* adalah tahap finlisasi setelah melewati beberapa tahap di atas agar dapat dan siap digunakan.



Gambar 4.7 Proses pasang *crankshaft* pada *frame*