



Seluruh komponen kendaraan bermotor pastilah mengalami kerusakan, apakah itu berupa keausan, kelonggaran ataupun kerusakan lainnya yang disebabkan oleh banyak hal. Dalam pemakaiannya, piston, ring dan pena piston akan mengalami beban *creep* yakni berupa pembebanan dan pemanasan yang cukup tinggi, secara terus menerus dalam jangka waktu yang panjang. Akibat adanya beban *creep* akan terjadi kenaikan ataupun penurunan kekerasan yang dapat diketahui dengan pengujian kekerasan Vickers. Pada piston baru kekerasannya bisa mencapai $133,55 \text{ kgf/mm}^2$ sedangkan piston bekas kekerasannya menurun menjadi $85,21 \text{ kgf/mm}^2$. Demikian pula untuk ring kompresi yang terbuat dari besi cor bergrafit bulat dalam kondisi baru kekerasannya bisa mencapai $355,87 \text{ kgf/mm}^2$ sedangkan setelah lama pemakaian kekerasannya menurun menjadi $288,37 \text{ kgf/mm}^2$. Lain halnya yang terjadi pada komponen yang terbuat dari baja, seperti pena piston yang jika mengalami beban *creep* justru kekerasannya meningkat yang dalam kondisi baru kekerasannya sebesar $355,87 \text{ kgf/mm}^2$ tetapi setelah lama pemakaian kekerasannya meningkat hingga $719,5 \text{ kgf/mm}^2$. Beban *creep* juga menurunkan kerapatan ring piston terhadap dinding silinder yang dalam keadaan baru berharga $3,031 \text{ N/mm}^2$ sedangkan setelah lama dipakai menurun menjadi $2,454 \text{ N/mm}^2$. Selanjutnya khusus ring piston data hasil pengujian dilakukan perbandingan dengan Standart Nasional Indonesia (SNI 05-0134-1987) dan dari hasil perbandingan tersebut hanya celah cahaya pada ring kompresi saja yang memenuhi standart yang ditentukan sedangkan lainnya tidak memenuhi standart. Akhirnya dapat dikatakan bahwa beban *creep* yang dialami oleh piston, ring dan pena piston selama pemakaian berupa pembebanan dan pemanasan yang secara terus menerus akan mengakibatkan terjadinya perubahan sifat fisis dan mekanisnya.