

## INTISARI

Pelapisan permukaan dibutuhkan teknik yang tepat untuk suatu produk komponen mesin atau pahat potong untuk meningkatkan unjuk kerjanya. Banyak cara pelapisan permukaan dengan CVD, IBED, PVD, implantasi ion dengan akselerator dan teknik *sputtering*. Deposisi lapisan tipis TiN AlN pada sisi potong pahat bubut menggunakan teknik *sputtering* merupakan proses pengerasan permukaan teknologi tinggi dalam perbaikan sifat-sifat bahan. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh variasi laju pemakanan terhadap umur pahat bubut HSS yang dilapisi TiN AlN pada sisi potongnya..

Bahan Pahat HSS dibuat benda uji berukuran  $3/8'' \times 3/8'' \times 1/4''$  untuk dilapisi TiN AlN dengan variasi suhu dan waktu proses sputtering. Sputtering dilakukan dua layer, layer pertama TiN dengan pendeposisian berlangsung pada suhu  $250^{\circ}\text{C}$ , selama 1 jam, layer kedua adalah pelapisan AlN. Selanjutnya diuji kekerasannya. Optimalisasi kondisi operasi dengan hasil kekerasan maksimum digunakan untuk melapisi sisi potong pahat bubut HSS. Bahan pahat bubut dilapisi dan tidak dilapisi TiN AlN diujicobakan untuk membubut bahan baja karbon rendah menggunakan 3 variasi laju pemakanan. Umur pahat (menit) dilapisi dengan tidak dilapisi TiN AlN dibandingkan dan ditentukan saat lebar keausan *flank* pahat bubut  $V_B \approx 0,3$  mm atau  $V_{B_{max}} \approx 0,6$  mm yang diukur dengan *travelling microscope*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pahat HSS dapat dikeraskan dengan kekerasan maksimal,  $VHN=1756$  dicapai pada kondisi proses *sputtering* layer keua (AlN) pada suhu =  $150^{\circ}\text{C}$  dan waktu =2 jam. Kekerasan awal bahan pahat HSS,  $VHN= 810$ . Pembubutan baja karbon rendah menggunakan pahat HSS dilapisi TiN AlN pada sisi potongnya dengan tebal pemotongan= 1mm, kecepatan potong = 37 mm/menit, pamakanan (*feeds*)= 0,084;0,09;0,112 mm/ putaran menunjukkan peningkatan umur pahat dibandingkan dengan tidak dilapisi TiN AlN