

**PENGARUH PELAPISAN WN YANG DIPEROLEH DENGAN TEKNIK DC REAKTIVE MAGNETRON SPUTTERING TERHADAP SIFAT MEKANIS DAN SIFAT KOROSI BAJA TAHAN KARAT MARTENSITIK AISI 410**

Tito Endramawan<sup>1</sup>, Viktor Malau<sup>2</sup>, Tjipto Sujitno<sup>3</sup> dan Gaguk Jatisukanto<sup>4</sup>  
<sup>1,2,4</sup>Jurusan Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada  
<sup>3</sup>Pusat Teknologi Akselerator dan Proses Bahan BATAN Yogyakarta  
<sup>1</sup>Email: titoendramawan@gmail.com  
<sup>2</sup>Email: malau@ugm.ac.id  
<sup>3</sup>Email: tjiptosujitno@yahoo.co.id  
<sup>4</sup>Email: gagukjtsk@yahoo.co.id

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pelapisan WN yang diperoleh dengan teknik DC reaktif magnetron sputtering terhadap sifat mekanis dan korosi pada baja tahan karat AISI 410. Salah satu baja tahan karat yang digunakan untuk alat kedokteran adalah baja tahan karat martensitik AISI 410 dengan komposisi kimia terdiri dari 0,15%C, 1%Mn, 1%Si, 0,04%P, 0,03%S, 11,5-13,5%Cr, 0,75%Ni. Pelapisan WN sebagai pelapis tipis akan meningkatkan kekerasan, kekasaran, keausan dan ketahanan korosi.

Penelitian ini menggunakan substrat baja tahan karat martensitik AISI 410 dengan pelapis tungsten berdiameter 50 mm dan tebal 3 mm serta kemurnian 99,95%. Proses pelapisan menggunakan DC magnetron sputtering dengan variabel tetap berupa tegangan 0,4 kV, kuat arus 80 mA, rasio Ar:N<sub>2</sub> =11:2, tekanan chamber 4.10<sup>-2</sup> torr, serta jarak antara substrat-spesimen 15 mm. Variabel yang berubah berupa variasi waktu 20, 30, 40, 50 dan 60 menit. Uji kekerasan menggunakan mikro-vickers, uji kekasaran menggunakan surface roughness measuring instrument, uji keausan menggunakan ogoshi high speed universal wear testing machine dan uji korosi dengan metode galvanostat.

Hasil penelitian menunjukkan waktu pelapisan optimum selama 40 menit. Nilai kekerasan mengalami peningkatan 51,57% dengan nilai kekerasan tertinggi 283,28 VHN. Nilai kekasaran yang terendah dicapai pada proses pelapisan selama 40 menit yaitu 0,093 µm. nilai keausan abrasif menurun 15,49% dari logam yang tidak dilakukan proses pelapisan. Ketahanan korosi mengalami peningkatan 28,7% selama 50 menit dengan nilai korosi terendah 1,59 mmpy.

Kata kunci: magnetron sputtering, WN, AISI 410.