



**KARAKTERISASI IMPLANTASI ION GABUNGAN ANTARA ION ALUMINIUM DAN NITROGEN TERHADAP KEKERASAN DAN KEAUSAN PADA PERMUKAAN BAJA AISI 1045.** Dalam proses implantasi dengan metode implantasi ion tidak mengubah struktur substrat, akan tetapi menghasilkan kulit nitrida yang keras dan meningkatkan ketahanan ausnya. Penelitian ini bertujuan menyelidiki pengaruh implantasi ion gabungan antara ion aluminium dan nitrogen terhadap permukaan dan ketahanan aus pada bahan baja AISI 1045. Variabel yang diambil adalah variable dosis dengan energi 100 keV, arus 100 $\mu$ A, dan waktu implantasi selama 15, 30, 60, 90, dan 120 menit untuk pengimplanan dengan ion nitrogen, serta energi 100 keV, arus 100 $\mu$ A, dan waktu implantasi konstan 15 menit untuk pengimplanan dengan ion Al. Bahan substrat baja AISI 1045 mula-mula diimplantasi terlebih dahulu dengan ion Al dengan dosis tetap seperti disebut sebelumnya, kemudian diimplan kembali dengan ion nitrogen dengan berbagai dosis dengan cara merubah variable waktu implantasinya. Karakterisasi dilakukan dengan uji kekerasan mikro, SEM dan uji ketahanan aus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekerasan maksimum mengalami kenaikan sebesar 55,456 % dari mula-mula 190.6 HV sampai 296 HVN dicapai pada dosis ion dopan Al  $28,6193 \times 10^{15}$  ion/cm<sup>2</sup> dan dosis ion dopan N  $114,4773 \times 10^{15}$  ion/cm<sup>2</sup>, tebal lapisan tipis aluminium nitrida 11816.221 amstrong atau 1,1816221  $\mu$ m, serta kenaikan ketahanan aus sebesar 806%.