

ABSTRAK

Industri baja menjadi salah satu sumber daya konstruksi yang penting dalam mendukung suatu pembangunan infrastruktur. Untuk menjamin kualitas baja, perlu diperhatikan beberapa faktor untuk dilakukan pengujian agar sesuai dengan standar. Pengujian kualitas baja seperti uji kekasaran, uji kekerasan, uji tarik, dan uji impak dapat dilakukan untuk mengetahui kekuatan dan kualitas baja sebelum digunakan di lantai produksi. Pada konstruksi baja dilakukan pembuatan komponen konstruksi berupa *base plate*. *Base plate* merupakan salah satu komponen dalam konstruksi baja yang di las dengan kerangka dan mempunyai beberapa lubang pada bagian permukaannya sebagai sambungan kerangka dengan pondasi *anchor*. Proses instalasi kerangka baja merupakan proses pemasangan struktur baja yang melibatkan beberapa langkah untuk memastikan pondasi yang aman. Permasalahan yang terjadi dalam proses instalasi kerangka baja yaitu lubang pada *base plate* mempunyai permukaan yang kasar yang menyebabkan *anchor* sulit masuk kedalam lubang *base plate*. Permasalahan terkait permukaan yang kasar pada lubang *base plate* dapat dilakukan dengan melakukan uji kekasaran permukaan. Proses pembuatan lubang dilakukan di *workshop* fabrikasi menggunakan mesin *drilling*. Beberapa faktor yang menjadi parameter proses *drilling* yaitu kecepatan spindel, gerak makan, dan ketebalan material. *Setting* pemesian *drilling* yaitu kecepatan spindel dan gerak makan yang tidak optimal berpengaruh terhadap kekasaran permukaan yang dihasilkan pada proses pengeboran. Ketebalan material yang optimal juga diperlukan untuk mengurangi kegagalan instalasi *base plate*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan *setting* mesin *drilling* dan ketebalan baja yang optimal untuk minimasi kekasaran hasil bor dalam proses *drilling*.

Pendekatan masalah penentuan *setting* mesin *drilling* dan ketebalan baja yang optimal diselesaikan dengan metode Taguchi. Faktor kecepatan spindel, gerak makan, dan ketebalan baja digunakan sebagai variabel bebas dan kekasaran permukaan digunakan sebagai variabel terikat. Penelitian ini menggunakan matriks orthogonal $L_{27}(3^{13})$ dan melakukan dua replikasi. Tingkat kekasaran permukaan hasil bor di uji menggunakan *Roughness Tester*. Hasil data pengujian selanjutnya dianalisis menggunakan analisis varians rata – rata dan rasio S/N.

Hasil penelitian berdasarkan perhitungan analisis varians rata – rata dan rasio S/N menunjukkan bahwa faktor kecepatan spindel, faktor ketebalan baja, dan interaksi faktor kecepatan spindel dan gerak makan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kekasaran permukaan hasil bor. Faktor kontrol yang memiliki pengaruh terhadap kekasaran permukaan hasil bor yaitu faktor kecepatan spindel sebesar 75 rpm, ketebalan baja sebesar 25 mm, dan interaksi faktor kecepatan spindel 75 rpm dengan gerak makan 0,15 mm/rev dengan nilai kekasaran rata – rata eksperimen konfirmasi sebesar 13,7224 μm . Faktor yang berpengaruh terhadap rata – rata kekasaran hasil bor berdasarkan persen kontribusi terbesar yaitu faktor kecepatan spindel sebesar 31,81%, faktor ketebalan baja sebesar 19,41%, dan interaksi faktor kecepatan spindel dengan gerak makan sebesar 15,48%.

Kata kunci: Proses *drilling*; baja; kekasaran permukaan; metode Taguchi.