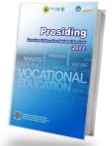


Terbit online pada laman: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/VENS>

Vocational Education National Seminar (VENS)



Paper

PENERAPAN TEKNOLOGI MESIN *CNC LASEER CUTTING* PADA PEMOTONGAN PLAT PERKUATAN VII 06 PINOGALUMAN LOLAK DI PT. KRAKATAU BAJA KONTRUKSI

Sinta Apriyani^{1,*}, Hamid Abdillah², Fathur Azmi³

^{1,2,3} Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Ciwaru Raya No. 25, Serang-Banten, 42117, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 14 September 2024

Revisi Akhir: 30 Oktober 2024

Diterbitkan Online: 02 Desember 2024

KATA KUNCI

Plat Baja, CNC Lasser Cutting

KORESPONDENSI

E-mail: sintaapriani370@email *

ABSTRACT

Perkembangan dunia industri yang semakin maju didukung dengan semakin canggihnya teknologi yang mendukung par pelaku usaha untuk meningkatkan akan kebutuhan alat yang efektif dan efisien. Salah satunya adalah PT. Krakatau Baja Kontruksi, dimana telah menggunakan alat yang mempunyai dalam proses prduksi. Alat yang digunakan adalah mesin *CNC Laser Cutting* yang mana dapat mengefisienkan pekerjaan. Dalam prosesnya hal yang pertama dilakukan adalah pembuatan design plat yang nantinya di potong, penerjemahan gambar agar dapat di baca oleh mesin dan proses pemotongan. Tujuan nya adalah untuk mengetahui hasil dari pemotongan plat baja yang dihasilkan oleh mesin *CNC Laser Cutting*. Hasil penelitian dapat mengetahui hasil dari pemotongan plat baja menggunakan mesin *CNC Lasesn Cutting* berupa potongan plat baja yang dapatdi gunakan untuk proses selanjutnya sebelum pemasangan pada tower.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia industri yang semakin maju dan didukung dengan semakin canggihnya teknologi yang mendukung para pelaku industri untuk meningkatkan akan kebutuhan alat-alat yang lebih efektif dan efisien [1]. Didukung dengan berkembangnya otomasi industri yang merupakan pemanfaatan sistem kontrol berbasis komputer untuk menggerakkan alat dan mesin di dalam pabrik [2]. Otomasi adalah teknologi yang menggabungkan aplikasi dari sistem mekanik, elektronik, dan komputerisasi melalui proses atau prosedur, biasanya ditempatkan dengan program intruksional, dan dikombinasikan dengan umpan balik otomatis untuk memastikan bahwa semua intruksi dijalankan dan dibuat dengan benar [3]. Perkembangan dari permesinan secara manual menjadikan permesinan yang menggunakan sistem CNC (*Computer Numerical Control*) menjadi

sebuah kelebihan dalam meningkatkan ketepatan dan pengaturan kecepatan sesuai dengan yang diinginkan [4]. Mesin *Laser Cutting* yang banyak digunakan dalam dunia industri untuk proses pemotongan plat logam dan dapat mengatasi ketika kemampuan proses dari mesin-mesin konvensional biasa [5]. Media potong yang digunakan *laser cutting* adalah sinar laser yang dibantu dengan gas *cutting* yang berfungsi sebagai media pemotongan *sheetmetal* [6].

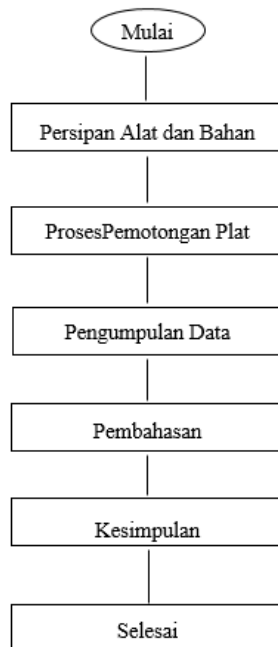
Perusahaan yang sudah memanfaatkan sistem otomatisasi ini adalah perusahaan yang bergerak pada bidang Industri dan Manufaktur, salah satunya adalah PT. Krakatau Baja Kontruksi anak perusahaan PT. Krakatau Steell (Persero) Tbk. Perusahaan yang bergerak pada bidang produksi baja yang dilengkapi dengan teknologi cangih pada proses produksinya untuk menjamin kualitas produk. Penerapan teknologi otomasi yang diterapkan adalah proses pemotongan plat untuk proyek perkuatan tower. Penggunaan Mesin *CNC Laser Cutting* pada perkuatan VII

06 Pinogaluman Lolak, mesin yang digunakan adalah mesin *CNC Laser Cutting*.

Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui hasil pemotongan dari plat baja yang dihasilkan oleh mesin *CNC Laser Cutting*. Plat yang dihasilkan dari pemotongan yang akan digunakan untuk perkuatan Tower.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif, dimana pada metode ini akan dibuktikan dengan gambar hasil cutting baja. Untuk mendapatkan data pada penelitian ini peneliti menggunakan diagram alur mulai dari pra penelitian, pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian. Berikut adalah alur penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

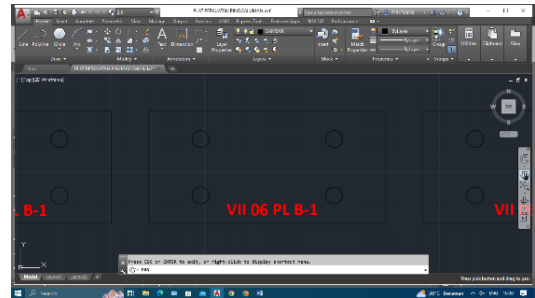


Gambar 1. Diagram Alir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

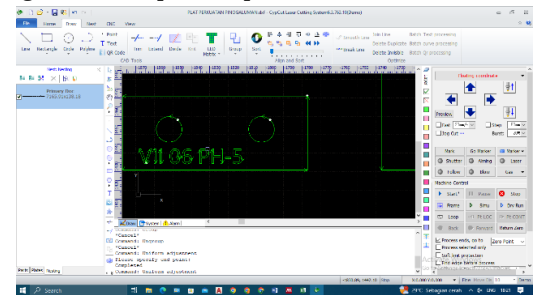
Mesin *CNC (Computer Numerical Control)* adalah suatu sistem yang mengubah bahasa program menjadi gerakan-gerakan pada mesin seringkali, desain dengan bantuan komputer digabungkan dengan manufaktur dengan bantuan komputer CAM/CAD (Abdillah & Danies, 2022). Pada rangkaian *CNC* terdapat komputer yang berfungsi mengubah karakter *G-Code* ke bahasa mesin yang kemudian di proses dan di kirim pada masing-masing *driver* motor dalam bentuk sinyal, baik sinyal analog maupun digital [7]. Sedangkan menurut Ardjo (2021), pengoprasian mesin ini sangat mudah dalam proses pemotongan plat baja yang diproduksi.

Proses pemotongan plat yang dilakukan dimulai dengan membuat gambar kerja yang mana nantinya akan diterjemahkan ke mesin agar mesin dapat beroperasi dan melakukan pemotongan pada plat baja. Yang pertama dilakukan adalah menggambar gambar kerja plat di AutoCAD.



Gambar 2. Gambar Kerja Plat

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menerjemahkan gambar kerja agar dapat diterjemahkan oleh mesin *CNC Laser Cutting*. Penerjemah benda kerja ini menggunakan aplikasi *Cypcat Laser Cutting System*. Setelah diterjemahkan maka gambar dapat diteruskan ke mesin agar mesin dapat beroperasi.



Gambar 3. Proses Penerjemahan Gambar Kerja Ke Mesin

Setelah proses penerjemahan menggunakan *software* maka mesin akan dapat dioperasikan dan proses pemotongan plat dapat dilakukan.



Gambar 4. Montor Pada Mesin



Gambar 5. Proses Pemotongan Baja



Gambar 6. Plat Baja Hasil Pemotongan

Dalam proses pemotongan baja yang akan digunakan untuk perkuatan tower ini, membutuhkan material list untuk mengetahui berapa banyak plat baja yang akan digunakan nantinya. Di dalam material list ini memuat informasi material dan jumlah material yang nantinya akan digunakan dan hasil yang dibutuhkan.

Gambar 7. Material List

Hasil dari penelitian yang dilakukan ini adalah peneliti dapat mengetahui hasil dari proses pemotongan plat baja di mesin *CNC Laser Cutting* yang berupa plat baja yang dapat digunakan proses selanjutnya, dan plat dapat dipergunakan untuk perkuatan tower. Parameter untuk pemotongan plat baja yaitu menggunakan perhitungan di aplikasi *Cypcat Lasser Cutting System* dengan menggunakan simulasi. Dengan cara menghitung menggunakan rumus hitung keliling ($K = 4xs$), dengan

menggunakan *Speed* 2,5, dengan jarak setiap garis plat 12 0,8.

Hasil dari penelitian yang dilakukan ini adalah peneliti dapat mengetahui hasil dari proses pemotongan plat baja di mesin *CNC Laser Cutting* yang berupa plat baja yang dapat digunakan proses selanjutnya, dan plat dapat dipergunakan untuk perkuatan tower. Parameter untuk pemotongan plat baja yaitu menggunakan perhitungan di aplikasi *Cypcat Lasser Cutting System* dengan menggunakan simulasi. Dengan cara menghitung menggunakan rumus hitung keliling ($K = 4xs$), dengan menggunakan *Speed* 2,5, dengan jarak setiap garis plat 12 0,8.

Hasil yang didapatkan dalam pemotongan baja menggunakan mesin *CNC Laser Cutting* ini adalah plat baja yang siap digunakan untuk perkuatan tower dan dapat dilanjutkan ke proses selanjutnya sebelum plat di pasang untuk perkuatan tower.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat mengetahui proses dalam pemotongan plat baja menggunakan mesin *CNC Laser Cutting* yang akan digunakan untuk Perkuatan VII 06 Pinogaluman Lolak, Plat baja yang dihasilkan nantinya dapat melanjutkan proses selanjutnya sebelum pemasangan pada tower.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ningsih, "Pengaruh perkembangan revolusi industri 4.0 dalam dunia teknologi di indonesia," *Pengaruh Perkemb. revolusi Ind. 4.0 dalam dunia Teknol. di Indones.*, pp. 1–12, 2018.
- [2] Arifin, "Technology andragogy work content knowledge model as a new framework in vocational education: Revised technology pedagogy content knowledge model," *TEM J.*, vol. 9, no. 2, pp. 786–791, 2020, doi: 10.18421/TEM92-48.
- [3] I. K. Anaam, T. Hidayat, R. Yuga Pranata, H. Abdillah, and A. Yhuto Wibisono Putra, "Pengaruh trend otomasi dalam dunia manufaktur dan industri," *Vocat. Educ. Natl. Semin.*, vol. 1, no. 1, pp. 46–50, 2022.
- [4] A. Salam, S. Rasyid, F. Ta'bi, R. Fahrissal, and M. Muhajirin, "Rancang Bangun Mesin Cnc Laser Cutting Untuk Pembelajaran Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin," *J. Tek. Mesin Sinergi*, vol. 18, no. 1, p. 1, 2020, doi:

10.31963/sinergi.v18i1.2231.

- [5] M. A. Hidayat, A. Farid, and P. Suwandono, "Analisa parameter pada pemotongan plate menggunakan CNC fiber laser cutting terhadap kekasaran permukaan," *Turbo J. Progr. Stud. Tek. Mesin*, vol. 10, no. 2, pp. 239–247, 2021, doi: 10.24127/trb.v10i2.1737.
- [6] F. Yushi, I. R. A, and P. Sidi, "Optimasi Parameter Mesin Laser Cutting terhadap Kekasaran dan Laju Pemotongan pada Alumunium 5083 Menggunakan Desain Eksperimen Taguchi Grey Analysis Method," *Proc. Conf. Des. Manuf. Eng. Its Apl.*, vol. 1, no. 1, pp. 330–335, 2018.
- [7] I. M. Putra and R. O. Viola, "Desain Sistem Manufaktur Mesin CNC Laser Engraver Manufacturing System Design of a CNC Laser Engraver," *Journalteknik Mesin Inst. Teknol. Padang*, vol. 12, no. 1, pp. 32–38, 2022.
- [8] Ardjo, "Analisis Efisiensi Tata Potong pada Praktik Kerja Plat Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin," *J. Rekayasa Mesin*, vol. 16, no. 3, p. 467, 2021, doi: 10.32497/jrm.v16i3.3081.