

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Baja pelat sering digunakan dalam proyek konstruksi seperti gedung, jembatan, dan struktur lainnya karena kekuatan dan ketahanannya terhadap beban mekanis yang tinggi. Pelat baja akan mengalami kegagalan jika terkena beban tekan, tarik, dan tekuk secara terus menerus.

Karakteristik struktur suatu pelat baja tidak lepas dari kegagalannya. Takik, ulir, lubang, pin, alur, dan konsentrasi tegangan lainnya merupakan tempat umum di mana kegagalan biasanya terjadi[1]. Sebaliknya, persyaratan desain atau proses fabrikasi berpotensi menimbulkan cacat, baik disengaja maupun tidak disengaja, sehingga relatif sulit untuk menciptakan geometri struktur yang benar-benar kontinu dan bebas cacat. Di area dimana terjadi perubahan penampang, misalnya, takik dapat mengakibatkan konsentrasi tegangan[1].

Ketika terjadi kegagalan struktural, mengamati perilaku dan kekuatan baja pelat memerlukan pemahaman tentang karakteristik fitur patahan yang terbentuk. Patahan adalah suatu benda padat yang terbelah dua karena tekanan. Proses patah (kegagalan) diawali dengan retakan yang terus meluas. Ini nantinya akan menunjukkan fitur / zona pada patahan pelat baja. Patah getas dan patah ulet adalah dua kriteria patahan yang paling umum[2]. Patah getas dapat terjadi pada tegangan yang kurang dari sepertiga kekuatan tarik statis pada struktur tanpa konsentrasi tegangan. Patah getas akan terjadi pada tegangan yang jauh lebih rendah pada struktur dengan tegangan terkonsentrasi[3]. Sebaliknya, patahan ulet biasanya terjadi ketika tegangan tarik terlampaui. Hal ini karena terdapat banyak deformasi plastis di sekitar potongan patah.

Dengan membandingkan baja tulangan polos dengan takikan dan tanpa takikan, Ditya Rahmandicca melakukan penelitian terhadap baja tulangan polos tersebut pengujian tarik. Penelitian tersebut sampai pada kesimpulan bahwa baja tulangan polos

dengan takikan memiliki ciri bentuk permukaan patah yang berbeda dan kekuatan tarik yang lebih rendah[4].

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka akan dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana pengaruh takikan-v terhadap karakteristik patah pada baja pelat konstruksi ketebalan 10 mm. Takik yang diambil adalah takikan-v karena tegangan terkonsentrasi pada salah satu ujung takik. Penelitian ini menggunakan benda uji dengan takikan dan tanpa takikan, benda uji dengan takik v pada satu sisi dan takik v pada kedua sisi, serta kedalaman takikan berkisar antara 1 mm hingga 2 mm. Penelitian ini akan mencakup pengujian tarik dan analisa dari pengamatan menggunakan mikroskop stereo untuk memahami karakteristik patahan, distribusi dan bentuk patahan, serta mengukur kekuatan pelat baja.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh takikan-v terhadap karakteristik patahan pelat baja ketebalan 10 mm.
2. Mengamati bentuk patahan pelat baja konstruksi.
3. Memetakan fitur yang ada pada permukaan patahan pelat baja konstruksi.
4. Mengetahui pengaruh variasi pemberian takikan-v terhadap nilai kekuatan tarik pada pelat baja konstruksi.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dengan melakukan penelitian ini ialah :

1. Memberikan rujukan kepada para akademisi dalam melakukan penelitian lebih lanjut terkait fitur patahan baja plat yang terbentuk akibat adanya pemberian takikan-v.
2. Mendapatkan bentuk patahan baja plat konstruksi, apakah bersifat patah ulet atau patah getas.

3. Mendapatkan hasil fitur patahan pelat baja akibat pemberian takikan-v.
4. Mendapatkan perbandingan nilai kekuatan tarik spesimen yang pemberian takikan-vnya divariasikan.

1.4 Batasan masalah

Penelitian ini mempunyai Batasan masalah sebagai berikut :

1. Material baja konstruksi yang diteliti adalah baja pelat.
2. Ketebalan pelat baja yang digunakan adalah 10 mm.
3. Takikan-v pada salah satu atau kedua sisi benda uji, takikan-v dengan kedalaman takikan 1 mm dan 2 mm, dan tidak adanya takikan-v merupakan variasi benda uji yang digunakan untuk pengujian.
4. Takikan-v yang dibuat memiliki sudut 45°.

1.5 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I berisi tentang gambaran latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penyusunan tugas akhir penelitian.

BAB II berisi gambaran tentang perbedaan pelat baja dan lembaran, baja pelat, takikan dan pengaruhnya, patahan benda uji, sifat mekanik uji tarik, serta studi literatur penelitian sebelumnya.

BAB III berisi uraian waktu dan tempat, bahan dan peralatan yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian, diagram alir penelitian, serta rancangan percobaan.

BAB IV berisi penjelasan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan.

BAB V berisi kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA berisikan tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian.

LAMPIRAN berisikan dokumentasi, tabel, dan grafik penelitian.