

RINGKASAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul **Rancang Bangun Konstruksi *Portable Track* pada *Automatic MIG Welding Robot*** telah dilaksanakan pada bulan 1 Juni 2021 – 1 November 2021.

Pengelasan (*Welding*) adalah suatu kegiatan menyambungkan dua atau lebih logam dengan cara dicairkan, kemudian diberi energi panas ke logam induk dan logam pengisi dengan diberikan tekanan maupun tidak sehingga dua atau lebih logam tersebut tersambung. Salah satu proses pengelasan yaitu Las MIG yang menggunakan gas nyala yang hasilnya berasal dari busur nyala listrik, Seiring perkembangan di dalam dunia industri manufaktur terutama dalam bidang pengelasan, memerlukan perubahan teknologi di dalam sistemasi dengan cara menggunakan sistem manual ke sistem otomatis untuk menambah efisiensi nilai dan peningkatan mutu kerja di dalam produksinya. Dalam laporan ini penulis membahas tentang menahan beban dari *Automatic MIG Welding Robot* saat alat tersebut bergerak melakukan proses pengelasan tanpa mengganggu mobilitas serta fleksibilitas alat tersebut pada setiap posisi pengelasan dengan menggunakan bahan yang kuat dan ringan.

Metodologi penelitian yang digunakan adalah meliputi studi Studi Literatur yaitu dengan menghimpun data-data, referensi dari buku teori, jurnal yang berkaitan dan Simulasi yaitu bentuk visualisasi pada alat serta hasil percobaan secara langsung, sebagai media untuk mendapatkan hasil perhitungan yang relevan dengan perhitungan manual serta menjadi data awal kemudian dengan melakukan percobaan secara langsung pada alat serta melaksanakan pengambilan data di lapangan.

Dengan didapatkannya hasil perhitungan dari perancangan ini bahwa konstruksi *portable track* mampu menahan beban total dari *automatic mig welding robot* dengan tegangan total yang terjadi hanya sebesar lebih kecil dari modulus elastisitas bahan *Galvanized Steel* yang digunakan pada konstruksi *portable track* sebesar 210 Gpa. Kemudian didukung dari hasil simulasi *software ansys* dengan pemberian beban di (3) tiga titik pada *track* didapatkan total deformasi sebesar (0,0457 mm, 0,042044 mm dan 0,043865 mm), *equivalent stress* sebesar (19,316 Mpa, 20,276 Mpa dan 19,378 Mpa) serta nilai *safety factor* bahan adalah 15 sehingga dapat disimpulkan bahwa konstruksi *portable track* mampu dan aman dalam menahan beban total dari *Automatic MIG Welding Robot* dalam setiap proses pengelasan serta hasil perhitungan dan analisa menggunakan metode *Cremona* konstruksi *portable track* memiliki kesetimbangan gaya yang stabil dan baik dengan memenuhi ketentuan pada stabilitas rangka batang.

Kata Kunci : Mobilitas, Proses Pengelasan, *Portable Track*, Tegangan Tekan