



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



STUDI KASUS KERUSAKAN JIG SPOT WELDING UPPER SUPPORT DI PT MADA WIKRI TUNGGAL

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

Herdanto Syarifudin Ardana

NIM. 2002311061

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

JULI, 2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



STUDI KASUS KERUSAKAN JIG SPOT WELDING UPPER SUPPORT DI PT MADA WIKRI TUNGGAL

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Oleh:

Herdanto Syarifudin Ardana

NIM. 2002311061

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

JULI, 2023



“Tugas akhir ini kupersembahkan untuk diri sendiri, kedua orang tua, keluarga besar tercinta, serta semua pihak yang telah bertanya: “kapan lulus?” “kapan wisuda?” “kapan sidang?” dan lain-lainnya.”

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS KERUSAKAN JIG SPOT WELDING UPPER SUPPORT
DI PT. MADA WIKRI TUNGGAL

Oleh:

Herdanto Syarifudin Ardana

NIM. 2002311061

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002

Pembimbing 2

Drs. Nugroho Eko S., Dipl. Ing., M.T.

NIP. 196512131992031001

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T.

NIP. 196306191990031002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI KASUS KERUSAKAN JIG SPOT WELDING UPPER SUPPORT
DI PT. MADA WIKRI TUNGGAL

Oleh:

Herdanto Syarifudin Ardana
NIM. 2002311061

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 17 Juli 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Budi Yuwono, S.T. NIP. 196306191990031002	Ketua		28/07/2023
2	Fajar Mulyana, S.T., M.T. NIP. 197805222011011003	Anggota		31/7/23
3	Drs. Almahdi, M.T. NIP. 196001221987031002	Anggota		28/7-2023

Depok, 17 Juli 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.
NIP. 197707142008121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herdanto Syarifudin Ardana

NIM : 2002311061

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 17 Juli 2023



Herdanto Syarifudin Ardana

NIM. 2002311061



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

STUDI KASUS KERUSAKAN JIG SPOT WELDING UPPER SUPPORT DI PT. MADA WIKRI TUNGGAL

Herdanto Syarifudin Ardana¹⁾, Budi Yuwono²⁾, Nugroho Eko Setijogiarto³⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: herdanto.syarifudinardana.tm20@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRAK

Jig adalah peralatan khusus yang berfungsi untuk memegang, menahan dan menyokong benda kerja yang akan mengalami proses pemesinan. Spot welding atau las titik adalah teknik pengelasan yang menggunakan metode resistansi listrik. Penggunaan alat bantu jig dalam proses manufaktur dapat membantu meningkatkan kinerja produksi, lebih efisien secara waktu dan lebih presisi. Namun, pemakaian yang tidak sesuai standar serta kurangnya perawatan yang dilakukan mengakibatkan kerusakan pada jig. Dalam penelitian ini membahas tentang studi kasus kerusakan jig spot welding upper support. Metode yang digunakan untuk menentukan penyebab kerusakan pada Pin Elektroda Jig Spot welding dengan menggunakan metode "Fault Tree Analysis" untuk mengetahui akar permasalahan yang dihadapi secara lebih efektif. Penyebab kerusakan pada pin elektroda jig karena volume proses yang sangat tinggi dan tidak adanya jadwal pemeliharaan serta perawatan pada mesin spot welding. Membuat jadwal preventif maintenance untuk mesin spot welding agar tidak terjadi kerusakan yang tidak diinginkan dikarenakan umur mesin yang sudah tua.

Kata kunci: Jig, spot welding, fault tree analysis, preventive maintenance



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

STUDI KASUS KERUSAKAN JIG SPOT WELDING UPPER SUPPORT DI PT. MADA WIKRI TUNGGAL

Herdanto Syarifudin Ardana¹⁾, Budi Yuwono²⁾, Nugroho Eko Setijogiarto³⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: herdanto.syarifudinardana.tm20@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRACT

Jig is a special tool that functions to hold, clamp, and support workpieces that will undergo machining processes. Spot welding is a welding technique that uses electrical resistance method. The use of jig tools in the manufacturing process can help improve production performance, be more time-efficient, and more precise. However, improper usage and lack of maintenance can result in damage to the jig. In this study, the author discusses a case study on the damage of the spot welding jig's upper support. The method used to determine the causes of damage to the Pin Electrode Jig in spot welding is "Fault Tree Analysis" to identify the root causes of the problem more effectively. The causes of damage to the pin electrode jig are due to a very high process volume and the absence of maintenance and care schedule for the spot welding machine. Creating a preventive maintenance schedule for the spot welding machine is necessary to avoid undesired damage due to its old age.

Keyword: Jig, spot welding, fault tree analysis, preventive maintenance



KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “*Studi Kasus Kerusakan Jig Spot Welding Upper Support Di PT Mada Wikri Tunggal*”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Allah SWT, yang selalu memberikan kelancaran dan kesehatan untuk menyusun laporan tugas akhir ini hingga selesai.
2. Keluarga besar saya yang selalu memberikan dukungan selama kuliah hingga penyusunan laporan tugas akhir.
3. Dika, Dava, dan Putri, selaku teman-teman seperjuangan saya yang telah menemani saya selama kurang lebih 3 tahun selama menempuh Pendidikan.
4. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
5. Bapak Budi Yuwono, S.T., selaku Ketua Program Studi D-III Teknik Mesin.
6. Bapak Drs. Nugroho Eko S., Dipl.Ing., M.T., Bapak Budi Yuwono, S.T., dan selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
7. Seluruh Dosen dan Staff Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
8. Keluarga besar Teknik Mesin Angkatan 2020 yang selalu menjadi penyemangat ketika perkuliahan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Seluruh teman kelas produksi 6B yang telah menemani selama masa perkuliahan baik dalam keadaan senang maupun susah.

Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang manufaktur.



Cikarang, 09 Juli 2023

Herdanto Syarifudin Ardana
NIM. 2002311061



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat Penulisan	2
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Jig	5
2.2 Kelebihan Menggunakan Jig	5
2.3 Pengertian dan Jenis-jenis <i>Welding</i> /Pengelasan	5
2.4 Pengertian <i>Resistance Spot Welding</i>	7
2.5 Bagian-bagian Mesin <i>Spot Welding</i>	8
2.6 Cara Kerja Mesin <i>Spot Welding</i>	9
2.7 <i>Fault Tree Analysis</i>	11



BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Diagram Aliran Pengerjaan	12
3.2 Penjelasan Langkah Kerja	13
3.3 Metode Pemecahan Masalah	14
BAB IV PEMBAHASAN.....	15
4.1 Identifikasi Masalah	15
4.2 Pembahasan	15
4.3 Hasil Pembahasan.....	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Kesimpulan	22
5.2 Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Evaluasi Faktor Manusia (<i>Man</i>)	17
Tabel 4.2 Tabel Evaluasi Faktor Mesin (<i>Machine</i>)	18
Tabel 4.3 Tabel Evaluasi Faktor Material	19
Tabel 4.4 Tabel Evaluasi Faktor Metode (<i>Method</i>)	19





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	<i>Jig Spot Welding Upper Support</i>	2
Gambar 2.1	Mesin <i>Resistance Spot Welding</i>	7
Gambar 2.2	Bagian-Bagian Mesin <i>Spot Welding</i>	8
Gambar 3.1	Diagram Alir	12
Gambar 4.1	Pin Elektroda Aus	15
Gambar 4.2	<i>Jig Upper Support</i>	15
Gambar 4.3	Diagram <i>Fault Tree Analysis</i>	16
Gambar 4.4	Proses Penyettingan Jig Pada Mesin <i>Spot Welding</i>	17
Gambar 4.5	Pin Elektroda Aus	20
Gambar 4.6	Pin Elektroda Baru	20

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form perbaikan jig

Lampiran 2 Gambar pin elektroda *upper support*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jig adalah peralatan khusus yang berfungsi untuk memegang, menahan dan menyokong benda kerja yang akan mengalami proses pemesinan. Jig tidak hanya menahan dan menyokong benda kerja, tetapi juga mengarahkan alat ketika proses produksi dilakukan. Jig digunakan untuk memfasilitasi produksi (operasi pemesinan, perakitan dan inspeksi). Penggunaan jig sangat bermanfaat karena dapat meningkatkan pembuatan produk lebih cepat dan lebih akurat dengan pengurangan biaya. (Siva et al, 2019)

Keberadaan peralatan bantu Jig pada industri sangat diperlukan kehadirannya disebabkan peralatan tersebut dapat membantu mempercepat pekerjaan bagi seorang teknisi/operator yang sedang menyelesaikan berbagai pekerjaan. Tanpa peralatan bantu dapat dipastikan dalam menyelesaikan pekerjaan teknisi/operator akan menemukan kesulitan dan dari segi waktu penyelesaian tentunya akan semakin lama. Berbagai macam bidang pekerjaan yang memerlukan alat bantu misalnya pada bidang pengelasan dan lain sebagainya.

Salah satu jig yang digunakan di PT Mada Wikri Tunggal adalah Jig *spot welding upper support*. Jig ini di gunakan pada mesin *spot welding* (las titik) untuk melakukan proses produksi. Mesin las titik ini dapat digunakan untuk menggabungkan dua plat atau material dengan metode pemanasan dan penekanan. Ketika dilakukan proses produksi didapatkan adanya kerusakan pada pin elektroda jig *spot welding*, sehingga hasil spot nabrak produk yang akan di proses. Untuk mencegah penurunan produksi perlu dilakukan proses perbaikan/*maintenance*. Berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan analisa kerusakan Studi Kasus Kerusakan Jig Spot Welding Upper Support di PT. Mada Wikri Tunggal.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar 1.1 Jig Spot Welding Upper Support

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa penyebab kerusakan pada jig *spot welding upper support*?
2. Bagaimana cara mengatasi kerusakan pada jig *spot welding upper support*?

1.3 Tujuan Penulisan

Tugas akhir yang saya buat ini memiliki tujuan, sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penyebab kerusakan pada jig *spot welding upper support*.
2. Untuk menentukan cara mengatasi kerusakan yang terjadi pada jig *spot welding upper support*

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah wawasan tentang penyebab terjadinya kerusakan jig *upper support*.
2. Meningkatkan kemampuan untuk menganalisa suatu masalah serta dapat menemukan penyebab terjadinya kerusakan pada jig
3. Dapat menemukan solusi dari hasil analisa penyebab kerusakan jig



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Metode Penulisan

Metode yang digunakan untuk menentukan penyebab kerusakan pada Pin Elektroda Jig Spot welding dengan menggunakan metode “*Fault Tree Analysis*” untuk mencari faktor penyebab kerusakan. Pengumpulan data terkait masalah ini dengan melakukan observasi secara langsung di lapangan, melakukan wawancara kepada *setter welding*, dan juga pemeriksaan secara visual.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini terbagi dalam empat bab, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan umum dan khusus, ruang lingkup penelitian dan pembatasan masalah, manfaat yang akan diperoleh, dan sistematika penulisan tugas akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan atau penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

3. BAB III METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau penelitian, meliputi prosedur, pengambilan sampel dan pengumpulan data, serta teknik analisis data atau teknik perancangan dan manufaktur.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan tentang penyebab kerusakan yang terjadi pada jig serta mencari solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang membahas dari seluruh hasil pembahasan. Isi kesimpulan harus menjawab permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan dalam tugas akhir. Serta berisi saran – saran yang berkaitan dengan tugas akhir.

6. DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini, berisi daftar referensi dalam penyusunan laporan tugas akhir.

7. LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi data-data untuk mendukung penyusunan laporan tugas akhir.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan menggunakan metode *Fault Tree Analysis*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil yang didapat faktor utama penyebab kerusakan pada jig *spot welding upper support* adalah sebagai berikut:
 - a. Kurangnya pengecekan/inspeksi secara rutin pada mesin spot welding.
 - b. Tidak adanya jadwal pemeliharaan dan perawatan pada mesin spot welding.
 - c. Umur mesin sudah tua sehingga menyebabkan tekanan dan tegangan yang diberikan tidak stabil.
 - d. Volume proses yang sangat tinggi untuk mengejar target produksi juga menyebabkan kerusakan pin elektroda
2. Solusi yang diambil dari penyebab kerusakan yang terjadi pada jig *spot welding upper support* adalah sebagai berikut:
 - a. Membuat sparepart pin elektroda baru dari bahan CuCr.
 - b. Melakukan pengecekan secara rutin pada mesin *spot welding* dan pin elektroda jig.
 - c. Membuat jadwal *preventif maintenance* untuk mesin *spot welding* agar tidak terjadi kerusakan yang tidak diinginkan dikarenakan umur mesin yang sudah tua.

5.2 SARAN

Terdapat beberapa saran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas sebagai berikut:

1. Membuat jadwal pemeliharaan dan perawatan rutin untuk semua mesin untuk meminimalisir kerusakan pada mesin.
2. Sebaiknya membuat jig *upper support* dengan 4 pin elektroda, agar proses spot pada produk hanya sekali proses.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Prasetyo, H., Rispianda, R., & Adanda, H. (2016). Rancangan Jig Dan Fixture Pembuatan Produk Cover on-Off. *Teknoin*, 22(5), 350–360.
<https://doi.org/10.20885/teknoin.vol22.iss5.art4>
- Informasi etsworlds. 2022. Jig & Fixture. Indonesia: etsworlds.id
<https://www.etsworlds.id/2022/06/jig-dan-fixture-pengertian-fungsi.html>
(diakses pada 14 April 2023)
- Informasi truelogs. 2022. Welding. Indonesia: truelogs.co.id
<https://www.truelogs.co.id/mengenal-jenis-jenis-welding-pengelasan-dan-cara-kerjanya/> (diakses pada 14 April 2023)
- W. S. Lee, D. L. Grosh, F. A. Tillman and C. H. Lie, "Fault Tree Analysis, Methods, and Applications [Ⓟ] A Review," in *IEEE Transactions on Reliability*, vol. R-34, no. 3, pp. 194-203, Aug. 1985, doi: 10.1109/TR.1985.5222114.
- Kumamoto, Hiromitsu. Ernest J. Hanley. (1996). "Probabilistic Risk Assessment and Management for Engineers and Scientists". IEEE Press.
- Smith, David J. (2005). "Reliability, Maintainability, and Risk: Practical Methods for Engineers". Elsevier Science.
- Mangengre, S. (2019). IMPLEMENTASI METODE FAULT TREE ANALYSIS UNTUK ANALISIS KECACATAN PRODUK. *Journal of Industrial Engineering Management*, 4 (1), 47. <https://doi.org/10.33536/jiem.v4i1.288>.
- Xing, L., Amari, S. 38 Fault Tree Analysis.
- Nugraha, E., & Sari, R. M. (2019). Analisis Defect dengan Metode Fault Tree Analysis dan Failure Mode Effect Analysis. *Organum: Jurnal Saintifik Manajemen dan Akuntansi*, 2(2), 62-72. doi: <https://doi.org/10.35138/organum.v2i2.58>.
- M Pournavari & S P H Marashi (2013) Critical review of automotive steels spot welding: process, structure and properties, *Science and Technology of Welding and Joining*, 18:5, 361-403, DOI: 10.1179/1362171813Y.0000000120.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

PT. MADA WIKRI TUNGGAL		PERBAIKAN DIES / JIG		Tanggal Diterbitkan
		DISI OLEH PRODUKSI		05 SEP 2014
		DIES <input type="checkbox"/> JIG <input checked="" type="checkbox"/>		Halaman : 1/1
		Milik Internal PT MWT <input type="checkbox"/> Milik Eksternal (Konsumen) <input checked="" type="checkbox"/>		
JENIS		PART NO		
TANGGAL PENGALUAN	01.09.2013	NAMA PART	UPPER SUPPORT	
DIVISI	Welding	PROSES	AMP	
SHIFT / JAM	2 / 20-	CUSTOMER	INOC	
JUMLAH STROKE / SHOT				
IDENTIFIKASI MASALAH				
Gambar (Sketch)		Uraian Masalah		
		- Elektroda Atas Upper / Atas Aur - Hasil Spot Tidak bisa Produe		
Disetujui Oleh:		Diperiksa Oleh:	Diajukan Oleh:	
Kepala QC		Kepala Produksi	Setter	
TINDAKAN PERBAIKAN DIES (DISI OLEH DIES MAINTENANCE)				
ANALISA PENYEBAB		TINDAKAN PERBAIKAN		CATATAN PENGANTI SPARE PART
Elektroda Aur dikembalikan kegaris, ganti elektroda. Volume proses Aurori Atas baru.		2 pcs		
KESIMPULAN		Disetujui Oleh:		Diperiksa Oleh:
hasil trial OK. Jig spot Sw A.				
		Ka. Bag Diesshop		Operator
SERAH TERIMA DIES HASIL PERAWATAN DAN PERBAIKAN				
TANGGAL PENYERAHAN	KONDISI DIES SEBELAH PERBAIKAN	DISERAHKAN OLEH	DITERIMA OLEH	
10-04-2013	OK NG			
WAKTU: 20-32-1111			Form-PRD.DIES-01 Rev: 02	
* Berikan tanda v pada kolom kondisi hasil pengecekan dies apakah OK atau NG, dan lingkari kondisi dies setelah trial yang dipilih.				
Note : Putih : Diesshop Kuning : Produksi				

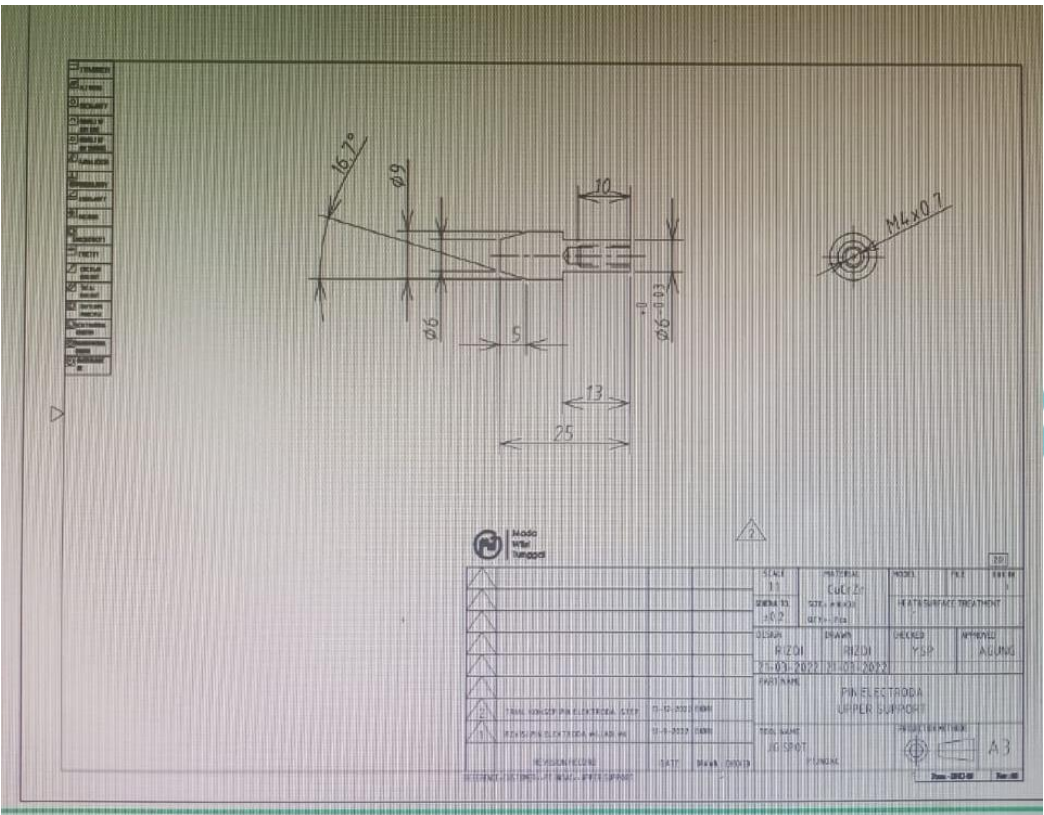
Lampiran 1 Form perbaikan Jig



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 2 Gambar pin elektroda upper support

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**