

**ASTRA**  
polytechnic  
member of ASTRA

p-ISSN 2085-8507  
e-ISSN 2722-3280

# TECHNOLOGIC

VOLUME 13 NOMOR 2 | DESEMBER 2022

## POLITEKNIK ASTRA

Jl. Gaya Motor Raya No. 8 Sunter II Jakarta Utara 14330

Telp. 021 651 9555, Fax. 021 651 9821

[www.polytechnic.astra.ac.id](http://www.polytechnic.astra.ac.id)

Email: [editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id](mailto:editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id)

## DEWAN REDAKSI

### Technologic

**Ketua Editor:**

Dr. Setia Abikusna, S.T., M.T.

**Dewan Editor:**

Lin Prasetyani, S.T., M.T.

Rida Indah Fariani, S.Si., M.T.I

Yohanes Tri Joko Wibowo, S.T., M.T.

**Mitra Bestari:**

Abdi Suryadinata Telaga, Ph.D. (Politeknik Astra)

Dr. Eng. Agung Premono, S.T., M.T. (Universitas Negeri Jakarta)

Harki Apri Yanto, Ph.D. (Politeknik Astra)

Dr. Ir. Lukas, MAI, CISA, IPM (Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya)

Dr. Sirajuddin, S.T., M.T. (Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)

Dr. Eng. Syahril Ardi, S.T., M.T. (Politeknik Astra)

Dr. Eng. Tresna Dewi, S.T., M.Eng (Politeknik Negeri Sriwijaya)

**Administrasi:**

Asri Aisyah, A.md.

Kristina Hutajulu, S.Kom.

**Kantor Editor:**

Politeknik Astra

Jl. Gaya Motor Raya No. 8 Sunter II Jakarta Utara 14330

Telp. 021 651 9555, Fax. 021 651 9821

[www.polytechnic.astra.ac.id](http://www.polytechnic.astra.ac.id)

Email : [editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id](mailto:editor.technologic@polytechnic.astra.ac.id)

## **EDITORIAL**

Pembaca yang budiman,

Puji syukur kita dapat berjumpa kembali dengan Technologic Volume 13 No. 2, Edisi Desember 2022.

Pembaca, Jurnal Technologic Edisi Desember 2022 kali ini berisi 13 manuskrip.

Atas nama Redaksi dan Editor, kami do'akan semoga dalam keadaan sehat selalu, seiring dengan semakin menurunnya kasus pandemi covid-19, dan semoga di tahun 2023 semakin sukses dan berjaya, tak lupa kami haturkan terima kasih atas kepercayaan para peneliti dan pembaca, serta selamat menikmati dan mengambil manfaat dari terbitan Jurnal Technologic kali ini.

Selamat membaca!

## DAFTAR ISI

<b>PEMBUATAN STANDARISASI KERJA UNTUK MENGURANGI ANGKA <i>PRESETTING DEVIATION</i> PADA <i>LINE 9</i> PT SKF INDONESIA</b>	<b>81</b>
Nensi Yuselin, Elvin Valerian	
<b>IMPLEMENTASI METODE <i>QUALITY CONTROL CIRCLE</i> (QCC) UNTUK MEMPERCEPAT WAKTU PROSES PEMASANGAN SISTEM PENYANGGA UNIT MOTOR MATIC DI POLITEKNIK ASTRA</b>	<b>88</b>
Neilinda Novita Aisa, Muhamad Nur Andi W., Nicholas Ego Guarsa, Rohmat Setiawan, Faratiti Dewi Audensi, Rahayu Budi Prahara	
<b>OPTIMALISASI <i>BOOKING RATE</i> DENGAN MENINGKATKAN KONTRIBUSI INSTAGRAM DAN WHATSAPP DI AUTO2000 ZZZ</b>	<b>95</b>
Setia Abikusna, Lea Nika Fibriani	
<b>MENURUNKAN <i>CLAIM NEXT PROCESS REJECT PLATE R</i> CEMBUNG PADA PROSES PERAKITAN <i>CRANKSHAFT</i> MENGGUNAKAN METODE <i>EIGHT STEPS</i> DI PT XYZ</b>	<b>102</b>
Rohmat Setiawan, Dimensi Fara Safitri	
<b>PENGARUH PENGGUNAAN ALAT <i>WEIGHT IN MOTION</i> (WIM) TERHADAP BIAYA PEMELIHARAAN JALAN TOL CIPALI</b>	<b>110</b>
Kartika Setiawati, Syafiq Maulana Asvira	
<b>EVALUASI <i>QUANTITY TAKE OFF</i> PEKERJAAN ARSITEKTUR PROYEK CSR MASJID JAMI MEDAN SATRIA MENGGUNAKAN AUTODESK REVIT 2020</b>	<b>116</b>
Sofian Arissaputra, Cintri Anjani Rahmada Putri, Febrian Adien Fahrezy	
<b>ANALISIS FAKTOR PENYEBAB SISA MATERIAL PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK KONSTRUKSI</b>	<b>120</b>
Cintri Anjani Rahmada Putri, Sofian Arissaputra	
<b>ANALISIS PERENCANAAN PEMBANGUNAN DINDING GESER METODE KONVENSIONAL DENGAN METODE <i>STRUT AND TIE</i></b>	<b>126</b>
Sofian Arissaputra, Rhesma Nur Widyana	
<b>ANALISIS BIAYA PEKERJAAN ULANG KONSTRUKSI BERDASARKAN DATA EVALUASI DESAIN DENGAN SISTEM <i>BUILDING INFORMATION MODELING</i></b>	<b>133</b>
Dica Rosmyanto, Lily Kholida, M. Heri Sukantara	
<b>EVALUASI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN <i>SHEAR PLATE SHEAR WALL</i> PENGGANTI CONCRETE <i>SHEAR WALL</i> TERHADAP TINGKAT KENYAMANAN BANGUNAN</b>	<b>140</b>
Gita Zakiah Putri, Muhammad Yusup Fiqri	

**PEMBUATAN AUTOMATIC TOOLS CHANGER FLUSH UNTUK MENURUNKAN CACAT PRODUK  
PADA MESIN CNC MILLING** 145

Yohanes T. Wibowo, Faisal Amanullah, Vuko AT Manurung

**DESIGN OF WIRELESS CONTROL SYSTEMS AND NAVIGATION SYSTEMS ON THE AUTONOMOUS  
VEHICLES AT HEAVY EQUIPMENT COMPANY** 152

Heru Suprpto, Iqbal Nur Fauzi, Syahril Ardi, Agus Ponco

**IMPLEMENTASI DMAIC UNTUK MENYELESAIKAN MASALAH PENUMPUKAN KERETA PRODUK  
REJECT PADA PROSES CRUSHING DI PT XYZ** 159

Agung Kaswadi, Fransiskus Aris, Dimas Arief Hidayat

## IMPLEMENTASI METODE *QUALITY CONTROL CIRCLE* (QCC) UNTUK MEMPERCEPAT WAKTU PROSES PEMASANGAN SISTEM PENYANGGA UNIT MOTOR MATIC DI POLITEKNIK ASTRA

Neilinda Novita Aisa<sup>1</sup>, Muhamad Nur Andi W.<sup>2</sup>, Nicholas Ego Guarsa<sup>3</sup>, Rohmat Setiawan<sup>4</sup>,  
Faratiti Dewi Audensi<sup>5</sup> dan Rahayu Budi Prahara<sup>6</sup>

Teknik Produksi dan Proses Manufaktur, Politeknik Astra, Jakarta, 14330, Indonesia  
E-mail : neilinda.novita@polytechnic.astra.ac.id<sup>1</sup>, muhamad.andi@polytechnic.astra.ac.id<sup>2</sup>,  
nicholas.guarsa@polytechnic.astra.ac.id<sup>3</sup>, rohmat.setiawan@polytechnic.astra.ac.id<sup>4</sup>,  
faratiti.dewiaudensi@polytechnic.astra.ac.id<sup>5</sup>, rahayu.budiprahara@polytechnic.astra.ac.id<sup>6</sup>

*Abstract*— Astra Polytechnic is a vocational higher education institution that routinely holds Quality Control Circle (QCC) activities to improve employee performance in the field of continuous improvement within Astra Polytechnic. This study aims to improve the processing time at UPT Manufacturing in the process of installing an automatic motor unit support system using the QCC method. Through the QCC method, several root problems were found including the operator lacked training/experience, the jack stands height being higher than the ground clearance, the jack stands support area being small, the support installation process required 3 people, the lower part of the motorcycle frame had 2 sides, the placement did not fit in the center of gravity of the motor, and the jack stands groove is smaller than the frame. Based on the root of the problem, a solution was determined, namely, a jack (support) was made with the specifications: easy to adjust, has a wide support area, guarantees safety for the operator, can adjust the position of the frame and can be placed at the center of gravity of the motorbike to improve the quality of the installation process of the buffer system. This research succeeded in speeding up the buffer installation process time from the time before repair of 40 seconds down to 16 seconds.

*Keywords:* Processing Time, Quality Control Circle, Jack Stand

*Abstrak*—Politeknik Astra adalah institusi pendidikan tinggi vokasi yang rutin mengadakan kegiatan *Quality Control Circle* (QCC) untuk meningkatkan kinerja karyawan di bidang perbaikan berkelanjutan di lingkup Politeknik Astra. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki waktu proses di UPT Manufaktur dalam proses pemasangan sistem penyangga unit motor matic menggunakan metode QCC. Melalui metode QCC ditemukan beberapa akar masalah diantaranya yaitu operator kurang latihan/pengalaman, tinggi *jack stand* lebih tinggi dari *ground clearance*, bidang area tumpu *jack stand* kecil, proses pemasangan penyangga membutuhkan 3 orang, *frame* motor bagian bawah ada 2 sisi, penempatan tidak sesuai di titik berat motor, dan *groove jack stand* lebih kecil dari *frame*. Berdasarkan akar masalah yang ada, ditentukan rencana penanggulangannya yaitu dibuatkan *jack* (penyangga) dengan spesifikasi : mudah diatur, memiliki area tumpu dudukan lebar, menjamin keamanan untuk operator, dapat menyesuaikan posisi *frame* dan dapat ditempatkan di titik berat motor sehingga dapat meningkatkan mutu dalam proses pemasangan sistem penyangga. Penelitian ini berhasil mempercepat waktu proses pemasangan penyangga dari waktu sebelum perbaikan selama 40 detik turun menjadi 16 detik

*Kata Kunci :* Waktu Proses, Quality Control Circle, Jack Stand

### I. PENDAHULUAN

Politeknik Astra adalah Institusi Pendidikan Tinggi Vokasi yang berada dibawah naungan Yayasan Astra Bina Ilmu yang memiliki beberapa laboratorium (lab) seperti lab Casting, Lab Welding, Lab Sheet Metal Forming, Lab Plastic Injection, Lab Painting dan Lab Assembling. Ada beberapa kegiatan di beberapa lab tersebut yang dirasa perlu dilakukan perbaikan antara lain proses pemasangan sistem penyangga motor matic di lab Assembling, pemindahan pola cetakan pasir di lab Casting, pengambilan dan pemotongan plat di lab Sheet Metal

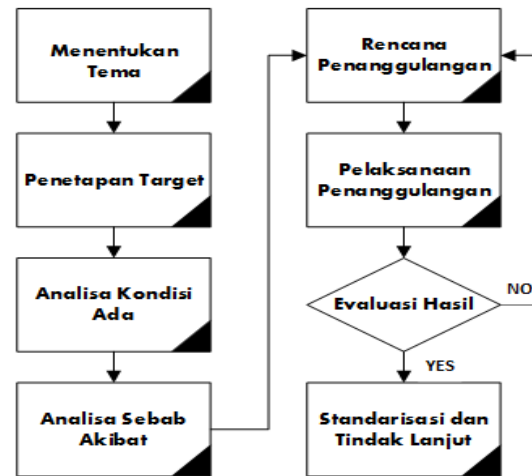
Forming dan adanya penumpukan raw material biji plastic di lab Plastic Injection.

Untuk meningkatkan *self-belonging* karyawan terhadap perusahaan, Politeknik Astra menjadikan kegiatan *Quality Control Circle* (QCC) menjadi kegiatan rutin sehingga ide-ide perbaikan dari karyawan bisa tersalurkan. QCC merupakan salah satu tools yang ada dalam *Total Quality Management* yaitu suatu kegiatan dimana sekelompok karyawan yang bekerja sama dan melakukan pertemuan secara berkala dalam mengupayakan pengendalian mutu (kualitas) dengan cara mengidentifikasi, menganalisis dan melakukan tindakan untuk menyelesaikan masalah

yang dihadapi dalam pekerjaan dengan menggunakan alat-alat pengendalian mutu [1]. Menurut Baisalam & Soediantono [2] penerapan QCC dapat meningkatkan kesadaran mutu di seluruh jenjang organisasi, menumbuhkan *self-belonging* karyawan terhadap perusahaan, meningkatkan team work antar karyawan dan antar bagian (departemen), meningkatkan efisiensi proses, meningkatkan kreatifitas dan motivasi kerja karyawan serta mampu meningkatkan kepuasan pelanggan. Penelitian Khamaludin dan Respati [3] menyatakan bahwa 8 langkah QCC dan menggunakan tujuh alat sebagai alat analisis dapat mengurangi sisa sampel pengujian senyawa *compound* sebesar 21,97% dan berdampak pada biaya, moralitas, dan produktivitas. QCC juga bisa mengendalikan jumlah cacat produk pada proses *cutting* di PT. Toyota Boshoku Indonesia (Tbina) [4]. QCC juga digunakan untuk menganalisis pengendalian kualitas dari proses perakitan [5]. Pengintegrasian FMEA dalam QCC juga mampu memperbaiki kualitas proses produksi pada mesin tenun ravier [6]. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses pemasangan sistem penyangga motor matic di UPT MF dengan menerapkan 8 langkah QCC.

## II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu QCC. QCC adalah sebuah sistem pengendalian kualitas melalui metode 8 langkah dengan sistem perbaikan berkesinambungan atau *kaizen* [7]. *Kaizen* memiliki manfaat bagi perusahaan yaitu dapat menghindari pemborosan, menghasilkan produk tepat waktu, menyelesaikan produk lebih cepat, meningkatkan aliran produksi, meningkatkan kualitas produk, mengembangkan karyawan yang responsif, membantu menghadapi ketidakpastian, meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, meningkatkan kualitas, penggunaan sumber daya yang optimal, dan peningkatan moral karyawan [8]. Alat pengendalian kualitas yang digunakan pada metode QCC yaitu *seven tools*. *Seven Tools* adalah tujuh alat dasar yang digunakan untuk membantu memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh produksi, terutama untuk meningkatkan kemampuan perbaikan proses dengan cara membantu dalam mendefinisikan masalah, pengukuran dan analisis [9]. Penerapan QCC dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut [10]:

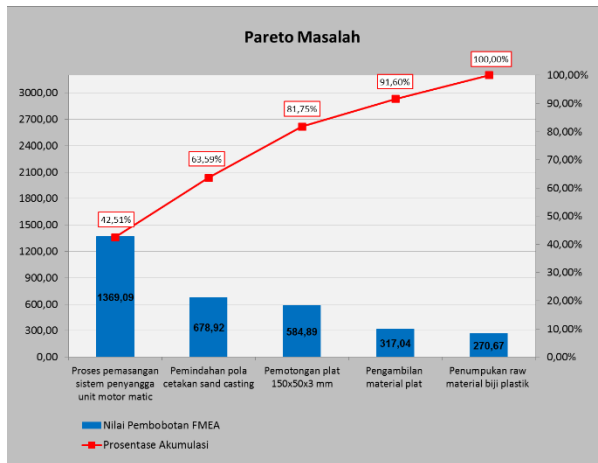


Gambar 1. 8 Langkah QCC

1. Menentukan Tema  
Proses menentukan tema menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) untuk mendeteksi bagian yang perlu diperbaiki atau bagian yang memiliki nilai RPN tertinggi [11].
2. Penetapan Target  
Penetapan target ditentukan dengan cara menguraikan elemen gerakan pada proses pemasangan sistem penyangga unit motor matic dan total waktu kerjanya.
3. Analisa Kondisi yang Ada  
Analisa kondisi yang ada dilakukan dengan menganalisis QCDSMP.
4. Analisa Sebab Akibat  
Tahapan analisa sebab akibat dilakukan menggunakan diagram fishbone dengan mengamati faktor *Man, Method dan Tools*.
5. Rencana Penanggulangan  
Rencana Penanggulangan dilakukan menggunakan metode 5W1H.
6. Pelaksanaan Penanggulangan  
Pelaksanaan penanggulangan dilakukan dengan mendesain penyangga menggunakan Autodesk inventor dan ada perbaikan sebanyak 2 kali.
7. Evaluasi Hasil  
Pada tahanan evaluasi, dilakukan evaluasi terhadap waktu positioning penyangga.
8. Standarisasi dan Tindak Lanjut  
Standarisasi dilakukan dengan cara dibuatkan SOP untuk proses pemasangan penyangga motor matic.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

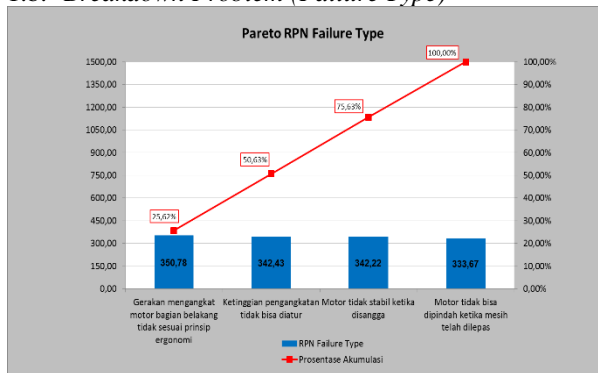
1. Menentukan Tema  
Berikut adalah beberapa proses yang diusulkan untuk diperbaiki:
  - 1.a. Mencari nilai RPN Masalah yang Ada  
Untuk menunjukkan masalah dengan nilai RPN terbesar, berikut adalah Diagram Paretonya.



Gambar 2. Pareto Masalah

Berdasarkan hasil *brainstorming* dengan menggunakan metode pembobotan nilai dari FMEA, maka menghasilkan problem dengan nilai tertinggi, yakni Proses Pemasangan Sistem Penyangga Unit Motor Matic. Selanjutnya masalah tersebut diuraikan untuk mendapatkan masalah yang lebih spesifik.

1.b. Breakdown Problem (Failure Type)



Gambar 3. Pareto RPN Uraian Masalah

Berdasarkan *breakdown problem* dengan menggunakan metode pembobotan nilai dari FMEA, diketahui bahwa gerakan mengangkat motor bagian belakang untuk proses pemasangan sistem penyangga unit motor matic tidak sesuai prinsip ergonomi dan menghasilkan nilai RPN failure type paling tinggi yakni 356.77 dan akumulasi persentase *failure type* paling tinggi yakni 25.77%.

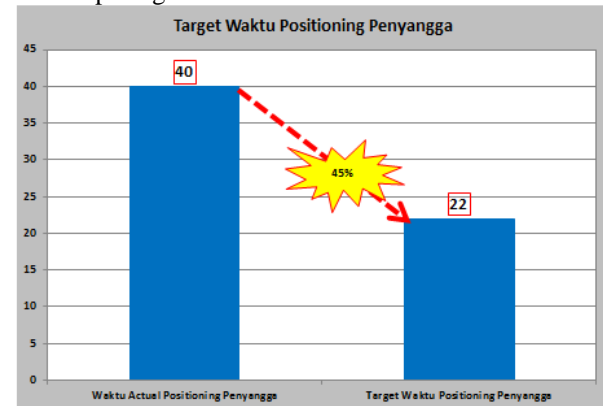
2. Penetapan Target

Penetapan target ditentukan dengan cara menguraikan elemen gerakan pada proses pemasangan sistem penyangga unit motor matic dan total waktu kerjanya.

Tabel 1. Daftar Elemen Gerakan Sebelum

Kegiatan	Elemen Gerakan	Kelompok	Time (s)	Total
Memegang jack stand 1	Grasp	Penunjang	1	40
Memindahkan jack stand	Move	Penunjang	1	
Melepaskan jack stand	Release Load	Penunjang	1	
Memiringkan motor ke samping	Position	Pembantu	2	
Mengarahkan posisi jack stand 1	Move	Penunjang	5	
Memegang jack stand 2	Grasp	Penunjang	1	
Memindahkan jack stand	Move	Penunjang	1	
Melepaskan jack stand	Release Load	Penunjang	1	
Mengangkat dan menahan motor	Hold	Pembantu	11	
Mengarahkan posisi jack stand 2	Move	Penunjang	11	
Memeriksa posisi kedua jack stand	Inspection	Pembantu	5	

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa pada proses pemasangan sistem penyangga terdapat 8 gerakan penunjang dengan total waktu 22 detik dan 3 gerakan pembantu dengan total waktu 18 detik. Target pada penelitian ini adalah menghilangkan gerakan pembantu sehingga mampu menurunkan waktu kerja pada proses *positioning jack stand* sebesar 45% seperti terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Target Waktu Positioning Jack Stand

**Kaidah SMART**

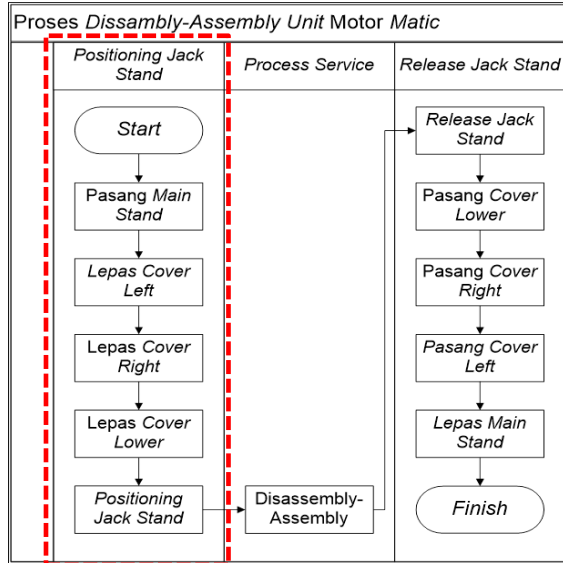
- S**: Menurunkan waktu proses positioning jack stand
- M**: Waktu positioning jack stand turun 45%
- A**: Menghilangkan proses kerja yang tidak bernilai tambah
- R**: Adanya perbaikan dari man, metode dan tools
- T**: Sampai Bulan November 2018

3. Analisa Kondisi yang Ada

Berikut adalah flow proses pemasangan dan pelepasan penyangga sebelum perbaikan.



3.a. Flow Proses Pemasangan Sistem Penyangga Unit Motor Matic



Gambar 5. Proses Dissassembly-Assembly Unit Motor Matic

Pada gambar 5 menjelaskan tentang proses pemasangan penyangga dimulai dari *positioning jack stand*, *process service*, dan *release jack stand*. Berdasarkan proses yang ada total waktu yang dibutuhkan sebesar 152 detik dan proses *release jack stand* sendiri membutuhkan waktu 121 detik.

3.b. Analisa QCDSMP

Tabel 2. Analisa QCDSMP Sebelum Perbaikan

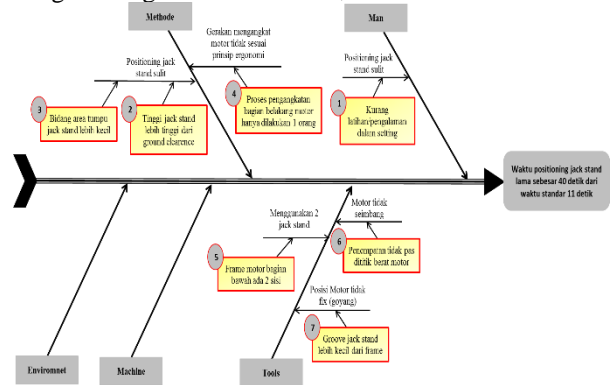
No	Faktor	Proses	Masalah	Ilustrasi	Analisa di lapangan	Waktu	Tempat
1	Man	Positioning Jack Stand	Operator susah memposisikan jack stand		Dibutuhkan lebih dari 1 orang untuk memposisikan jack stand pada frame motor		UPT MANUFAKTUR POLMAN ASTRA
2		Positioning Jack Stand	Menggunakan 2 Jack Stand		Tidak bisa menggunakan 1 Jack Stand (tidak seimbang) dan penempatan Jack Stand bergantian		
3	Tools	Penempatan motor	Posisi motor tidak fix (goyang)		Groove jack stand lebih kecil dari frame		
4		Penempatan motor	Posisi motor tidak seimbang		Penempatan tidak pas di titik berat motor	13-Sep-18	
5		Positioning Jack Stand	Tinggi jack stand lebih tinggi dari ground clearance		Harus mengangkat motor untuk menempatkan Jack Stand		
6	Metode	Positioning Jack Stand	Bidang area tumpu jack stand kecil		Dibutuhkan lebih dari 1 orang untuk memposisikan jack stand pada frame motor		
7		Positioning Jack Stand	Gerakan mengangkat motor tidak sesuai prinsip ergonomi		Seorang operator harus mengangkat bagian belakang motor secara manual		

- Quality: Posisi jack tidak tepat di titik berat motor, sehingga motor goyang dan tidak seimbang.
- Cost: Biaya *man power* yang tinggi dengan pengerjaan yang tidak maksimal.
- Delivery: Waktu proses positioning 40 detik dengan komposisi 8 gerakan penunjang dan 3 gerakan pembantu.

- Safety: Operator dimungkinkan beresiko cedera otot dan tertimpa badan motor.
- Moral: Terdapat perasaan khawatir ketika bekerja karena posisi motor tidak safety dan terjadi fatigue pada operator.
- Productivity: Membutuhkan 3 man power untuk proses pekerjaan tersebut.

4. Analisa Sebab Akibat

Tahapan analisa sebab akibat dilakukan menggunakan diagram *fishbone* pada gambar 6 dengan mengamati faktor *Man*, *Method* dan *Tools*.



Gambar 6. Fishbone Diagram

Dari fishbone diatas didapatkan 1 akar masalah dari faktor *man*, 3 akar masalah dari faktor *method* dan 3 akar masalah dari faktor *tools*. Ke-7 akar masalah tersebut kemudian dicari penanggulangannya dengan metode 5W1H.

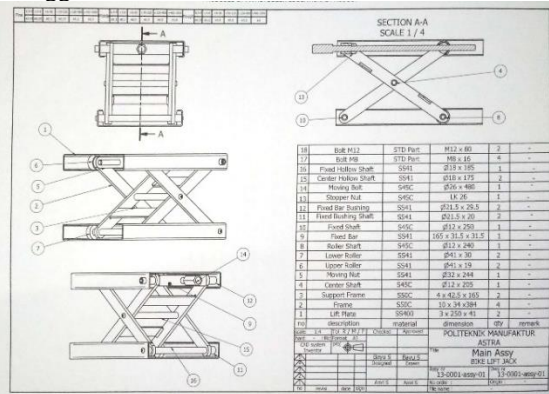
5. Rencana Penanggulangan

Tabel 3. Rencana Penanggulangan dengan 5W1H

No	Faktor	What	Why	How	Where	When	Who
1	Man	Operator kurang latihan/pengalaman	Belum ada standard proses positioning jack stand	Sosialisasi SOP dan proses positioning jack stand		30-Okt-18	Rahayu Budi P Neilinda Novita A Farast Dewi A
2		Tinggi jack stand lebih tinggi dari ground clearance	Settingan jack stand awal tidak dapat di turunkan lagi	Dibuatkan jack (penyangga) yang mudah di setting			
3	Metode	Bidang area tumpu jack stand kecil	Dimensi groove jack stand sudah standard	Dibuatkan jack (penyangga) yang memiliki area tumpu stand lebar			
4		Proses pengangkatan bagian belakang motor hanya dilakukan 1 orang	Operator akan beresiko cedera otot (tidak safety)	Dibuatkan jack (penyangga) yang tidak berdampak pada safety operator	UPT Manufaktur		
5		Frame motor bagian bawah ada 2 sisi	Sesuai desain frame motor	Dibuatkan jack (penyangga) yang dapat menyesuaikan posisi frame motor		02-Okt-18	M Nur Andi W Rahayu Budi P Nicholas Ego G Danny W Singkir Wahyudi
6	Tools	Penempatan tidak pas titik berat motor	Jack stand tidak dapat ditempatkan di titik berat	Dibuatkan jack (penyangga) yang pas ditempatkan di titik berat motor			
7		Groove jack stand lebih kecil dari frame	Dimensi groove jack stand sudah standard	Dibuatkan jack (penyangga) yang mudah di setting			

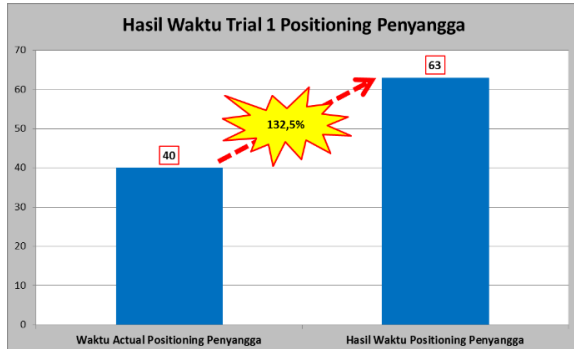
Pada tahap rencana penanggulangan didapatkan solusi yang akan dikerjakan adalah membuat jack (penyangga) yang mudah di setting, memiliki area tumpu stand lebar, safety untuk operator, dapat menyesuaikan posisi frame dan pas ditempatkan di titik berat motor.

6. Pelaksanaan Penanggulangan  
Gambar 7 menjelaskan desain *jack* (penyangga) menggunakan autodesk inventor :



Gambar 7. Desain *Flat Jack* dengan tuas untuk setting ketinggian

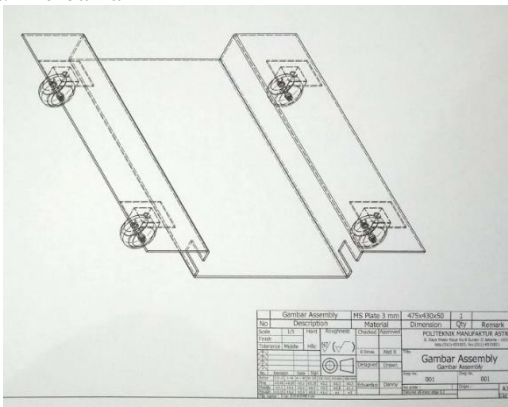
7. Evaluasi Hasil



Gambar 8. Diagram Evaluasi Waktu *Positioning Jack Stand* (Trial 1)

Berdasarkan gambar 8, terlihat hasil waktu *positioning* penyangga pada kondisi trial 1 tidak sesuai target, yakni waktu total mengalami kenaikan sebesar 132,5% dari target, sehingga perlu dilakukan perbaikan.

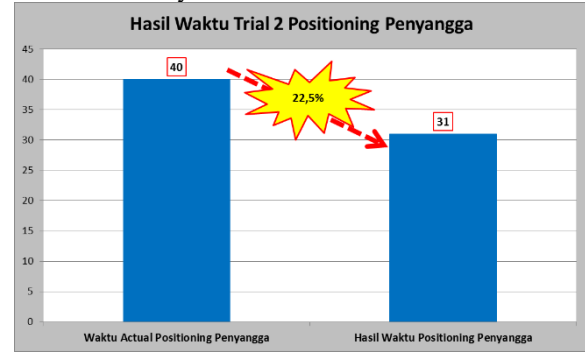
7.a. Perbaikan 1



Gambar 9. Desain *Tatakan Flat Jack*

Pada gambar 9 menjelaskan *Flat jack* yang ditambahkan *tatakan* dibawahnya yang dilengkapi

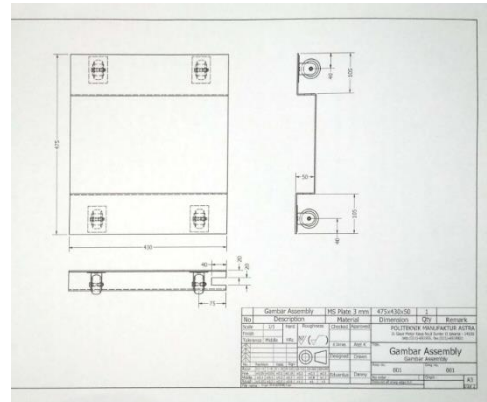
dengan adanya roda agar fleksibel dalam memindahkannya.



Gambar 10. Diagram Evaluasi Waktu *Positioning Jack Stand* dengan *Tatakan* (Trial 2)

Pada gambar 10, terlihat hasil waktu *positioning* penyangga pada kondisi trial 2 masih belum sesuai target, meskipun mengalami penurunan waktu sebesar 22,5% dari target, sehingga kemudian dilakukan perbaikan selanjutnya.

7.b. Perbaikan 2



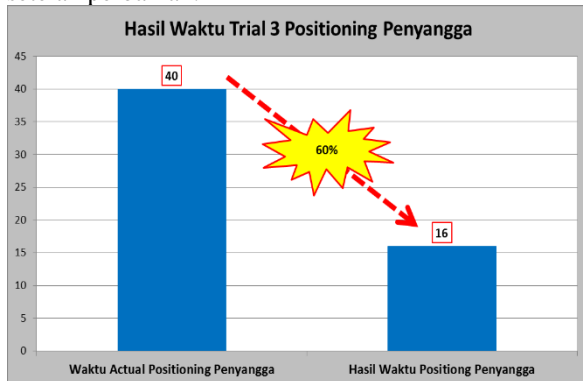
Gambar 11. Desain *Tatakan Flat Jack* dengan Roda

Pada gambar 11 menjelaskan *tatakan flat jack* yang dilengkapi dengan adanya roda, ditambahkan stopper sebagai alat untuk mempermudah melakukan *setting ketinggian flat jack* tersebut.



Gambar 12. Produk *Flat Jack* dengan *Tatakan Beroda*

Gambar 12 adalah gambar jadi penyangga *flat jack* setelah perbaikan.



Gambar 13. Diagram Evaluasi Waktu *Positioning Jack Stand* dengan Tatakan Beroda (Trial 3)

Pada gambar 13 terlihat hasil waktu *positioning* penyangga pada kondisi *trial 3* cukup signifikan mengalami penurunan waktu sebesar 60% dan melebihi target yang ditentukan.

Total waktu *positioning* penyangga pada kondisi *trial 3* telah mengalami penurunan waktu sebesar 24 detik dan menghilangkan elemen gerakan kerja pembantu menjadi 2 gerakan utama dan 4 gerakan penunjang seperti yang terlihat pada tabel 6.

Tabel 4. Daftar Elemen Gerakan Sesudah Perbaikan

Kegiatan	Elemen Gerakan	Kelompok	Time (s)	Total
Memegang flat jack	Grasp	Penunjang	3	16
Memindahkan flat jack di depan main stand	Move	Penunjang		
Melepas flat jack	Released Load	Penunjang		
Memasang kunci socket	Use	Utama	2	
Mengatur ketinggian flat jack	Use	Utama	10	
Melepas kunci socket	Released Load	Penunjang	1	

Analisa QCDSMP setelah perbaikan:

- Quality:** Posisi jack tepat titik berat motor, sehingga motor tidak goyang dan seimbang
- Cost:** Biaya man power sesuai dengan pekerjaan operator
- Delivery:** Waktu proses *positioning* 16 detik dengan komposisi 2 gerakan utama, 4 gerakan penunjang dan 0 gerakan pembantu
- Safety:** Operator tidak beresiko cedera otot dan tertimpa badan motor
- Moral:** Tidak ada perasaan khawatir ketika bekerja karena posisi motor telah safety dan fatigue pada operator dapat dihindarkan

- Productivity:** Membutuhkan 1 man power untuk proses pekerjaan tersebut

## 8. Standarisasi dan Tindak Lanjut

Pada gambar 14, menjelaskan standarisasi dilakukan dengan cara dibuatkan Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk proses pemasangan penyangga motor matic agar tidak terjadi kesalahan dalam pengoperasiannya.

Standar Operasional Prosedur Politeknik Manufaktur Astra				Unit Pelaksana Teknis	
No dokumen : Laboratorium : IPT Manufaktur		Revisi : Mesin/Alat/Prosedur : Movable Flat jack	Tanggal berlaku : Tipe / Spesifikasi : 12 November 2018	Halaman : 1	
Urutan Kerja	Standar	Alat	Uraian	Keterangan	
1	1. Siapkan movable flat jack dengan stopper		Sebelum proses disassembling	Gambar no 1	
2	2. Posisikan jack di bawah frame motor	Movable flat jack	Sebelum proses disassembling	Gambar no 2	
3	3. Pasang kunci shock size 27 dan paset untuk menaikkan flat jack	Terpasang dengan jack	Sebelum proses disassembling	Gambar no 3	
4	4. Setting ketinggian flat jack	Kedua roda motor terangkat	Sebelum proses disassembling	Gambar no 3	
5	5. Turunkan flat jack hingga batas minimal (sewa stopper)	Sampai menyentuh stopper	Sesudah proses disassembling	Gambar no 1	
6	6. Lepas kunci shock size 27 dan paset dari flat jack	Terlepas dari flat jack	Sesudah proses disassembling	Gambar no 2	
7	7. Tarik keluar flat jack dari bawah motor	Jaraklah di tempat yang sudah	Sesudah proses disassembling	Gambar no 1	

Gambar 14. Standar Operasional Kerja *Flat Jack*

Rencana Berikutnya adalah perbaikan pada proses Pemindahan Pola Cetakan *Sand Casting*, sesuai diagram pareto pada gambar 2.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa dengan metode QCC (*Quality Control Circle*) dapat memperbaiki dan mempercepat waktu proses pemasangan sistem penyangga unit motor matic di Politeknik Astra menjadi hanya 16 detik dari waktu awal sebelum perbaikan selama 40 detik. Perubahan waktu ini terjadi karena adanya perbaikan di elemen gerakan kerja yang awalnya terdiri dari 8 gerakan penunjang 3 gerakan pembantu menjadi 2 gerakan utama, 4 gerakan penunjang dan 0 gerakan pembantu. Setelah perbaikan, dari segi man power, hanya membutuhkan 1 orang untuk memasang sistem penyangga motor dari awalnya butuh 3 orang.

## V. DAFTAR PUSTAKA

- Y. Lastiawan and R. Aprilyanti, "Analisis Penerapan Total Quality Management ( TQM ), Efisiensi Biaya di Bagian Produksi Melamin Pada PT .," vol. 3, no. 3, 2021, doi: 10.32877/ef.v3i3.415.
- M. F. Baisalim and D. Soediantono, "Literature Review of Quality Control Circle ( QCC ) and Implementation Recommendation to the Defense Industries Literature Review Quality Control Circle ( QCC ) dan Usulan Penerapannya Pada

- Industri Pertahanan,” vol. 3, no. 2, pp. 61–72, 2022.
- [3] A. P. Respati, “Jurnal Optimasi Sistem Industri Implementasi Metode QCC untuk Menurunkan Jumlah Sisa Sampel Pengujian Compound,” vol. 2, pp. 176–185, 2019, doi: 10.25077/josi.v18.n2.p176-185.2019.
- [4] S. Riadi, “Pengendalian Jumlah Cacat Produk Pada Proses Cutting Dengan Metode Quality Control Circle ( QCC ) Pada PT . Toyota Boshoku Indonesia ( Tbina ),” vol. 5, no. 1, pp. 57–70, 2020.
- [5] D. S. Attaqwa, Yusita Pradesi, Jihan, “Analisis Pengendalian Kualitas Dari Proses Perakitan Hospital Bed Dengan Metode Qualitycontrol Circle (Qcc) Pada Pt.D&V Medika,” *J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 8, no. 1, pp. 161–167, 2021.
- [6] Y. Syahrullah and M. R. Izza, “Integrasi Fmea Dalam Penerapan Quality Control Circle ( Qcc ) Untuk Perbaikan Kualitas Proses Produksi,” vol. 6, no. 2, pp. 78–85, 2021.
- [7] T. G. Saldy, J. T. Pertambangan, U. N. Padang, and S. Tungkal, “Peningkatan Produktivitas Alat Muat ( Ex-1770 ) Untuk Percepatan Pengalihan Sungai Tungkal Pt Xyz Site Aaa Dengan Pendekatan Quality Control,” *J. Sains dan Teknol.*, vol. 20, no. 1, 2020.
- [8] I. W. Rusdiana and D. Soediantono, “Kaizen and Implementation Suggestion in the Defense Industry: A Literature Review Implementasi Kaizen dan Usulan Penerapannya Pada Industri Pertahanan : A Literature Review,” vol. 3, no. 3, pp. 35–52, 2022.
- [9] J. Antony, O. Mcdermott, and M. Sony, “Revisiting Ishikawa ’ s Original Seven Basic Tools of Quality Control : A Global Study and Some New Insights,” pp. 1–16, 2021.
- [10] D. Agustine, I. Harsadi, S. Juhara, M. Rahayu, and A. Noviyanti, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Karyawan dalam Melakukan Continuous Improvement dengan Pelatihan Quality Control Circle ( QCC ) di Industri Manufaktur - Kawasan Industri Gajah,” *J. Community Serv. Engagem.*, vol. 2, no. 1, pp. 5–11, 2022.
- [11] Y. P. N. Muhammad Zahidil Mukhtar, Moh. Jufriyanto, “Penerapan Metode FMEA ( Failure Mode and Effect Analysis ),” *J. Apl. Tek. dan Pengabd. Masy.*, vol. 6, no. 2, pp. 51–58, 2022.