



**PROSES KERJA PEMASANGAN *CYLINDER HEAD*  
DI PT. ISUZU MOTOR LTD JAPAN**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Jenjang Program Diploma Tiga

**Disusun Oleh :**

**Nama : Nur Alim**

**NIM : 20021028**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PROSES KERJA PEMASANGAN *CYLINDER HEAD*  
DI PT. ISUZU MOTOR LTD JAPAN**

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Sidang Tugas Akhir

Oleh :

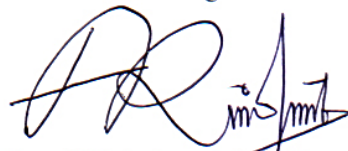
Nama : Nur Alim

NIM : 20021028

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat karena itu pembimbing  
menyetujui mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian

Tegal, 04 Agustus 2023

Pembimbing I



**Nur Aidi Arivanto, M.T**  
NIDN. 0623127906

Pembimbing II



**Amin Nur Akhmadi, M.T**  
NIDN. 0622048302

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin

Politeknik Harapan Bersama



**M. Laufik Qurohman, M.Pd**

NIPY. 08.015.265

## HALAMAN PENGESAHAN

## LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : PROSES KERJA PEMASANGAN *CYLINDER HEAD* DI  
PT. ISUZU MOTOR LTD JAPAN

Nama : Nur Alim

NIM : 20021028

Program Studi : DIII Teknik Mesin

Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Tegal, 18 Agustus 2023

1. Ketua Penguji

Tanda Tangan

**M. Khumaidi Usman, M.Eng**

NIDN. 0608058601



2. Anggota Penguji 1

Tanda Tangan

**Nur Aidi Ariyanto, M.T**

NIDN. 0623127906



3. Anggota Penguji 2

Tanda Tangan

**Svarifudin, M.T**

NIDN. 0627068803



Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin

Politeknik Harapan Bersama



**M. Taufik Ouhrohman, M.Pd**

NIPY. 08.015.265

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Alim

NIM : 20021028

Judul Tugas Akhir : PROSES KERJA PEMASANGAN *CYLINDER HEAD* DI PT. ISUZU MOTOR LTD JAPAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinal dan saya susun mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tochigi, 17 April 2023

Yang membuat Pernyataan



Nur Alir

NIM : 20021028

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS  
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Alim

NIM : 20021028

Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Mesin

Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalty Noneksklusif** (*None Exclusive Royalty Free Right*) atas Tugas Akhir saya yang berjudul: "PROSES KERJA PEMASANGAN *CYLINDER HEAD* DI PT. ISUZU MOTOR LTD JAPAN" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih, medikan/formatkan. Mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tochigi

Pada Tanggal : 20 Agustus 2023

Yang Menyatakan



Nur Alim

NIM. 20021028

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak (*Ralph Waldo Emerson*)

### **PERSEMBAHAN :**

1. Terimakasih untuk Bapak dan Ibu atas do'a, kasih sayang serta dukungannya dan do'a yang saya panjatkan tak pernah berhenti untuk Bapak dan Ibu. Semoga saya bisa menjadi anak yang Bapak dan Ibu banggakan, membuat Bapak dan Ibu senang dan tersenyum dengan keberhasilan saya ini.
2. Terimakasih untuk rekan-rekan Politeknik Harapan Bersama atas dukungan, do'a, sehingga Laporan Tugas Akhir ini bisa selesai dengan baik.
3. Terimakasih atas semua pihak "PT. ISUZU MOTOR LTD JAPAN" yang telah memberikan kesempatan besar kepada saya.
4. Terimakasih kepada Bapak Nur Aidi Ariyanto, M.T selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk mencurahkan ilmunya.
5. Terimakasih kepada Dosen Politeknik Harapan Bersama Tegal, yang telah memberi dukungan.



## ABSTRAK

### PROSES KERJA PEMASANGAN *CYLINDER HEAD* DI PT. ISUZU MOTOR LTD JAPAN

Disusun oleh:

**Nur Alim**

**NIM : 20021028**

*Cylinder head* adalah komponen yang sangat penting pada sebuah engine, karena tanpa adanya kepala silinder sebuah engine tidak akan dapat hidup sebagaimana mestinya. *Cylinder head* adalah komponen penutup blok silinder yang bertugas menutup rongga silinder, dimana ruang yang ditutup tersebut adalah ruang pembakaran. Adapun beberapa komponen *cylinder head* diantaranya *Camshaft* yang memiliki fungsi untuk mengatur dan menekan *valve lifter* untuk mengatur katup agar terbuka dan tertutup, *Valve Lifter* yang berfungsi untuk meneruskan tekanan dari bagian *camshaft* ke *rocker arms*, *Intake Valve* dan *Exhaust Valve Head Cylinder* yang masing masing bekerja sama pada mesin. Adapun proses pemasangan *Cylinder Head* yaitu pasang O ring dibagian bawah. Untuk O ring yang berwarna hitam dibagian atas, dan O ring berwarna orange dibagian bawah. Proses ini berguna untuk mengepaskan saat pemasangan di Lubang *Head Bolt*. Kemudian oleskan oli di kedua bagian O ring yang berguna sebagai pelumas. Lalu atasnya *Head Bolt* dioleskan *Locatie* (yang berwarna hijau) yang berfungsi seperti oli sebagai pelumas. Pasangkan *Head Bolt* ke lubangnya menggunakan palu, pemasangan tidak boleh miring dan harus pas. Supaya setelah itu robot dapat bekerja dengan baik. Tahap selanjutnya adalah pemasangan *Head Bolt* oleh robot yang bertujuan untuk memperkencang pemasangan. Pasangkan dudukan *cylinder bore head* yang berada diatas . Setelah dipasang, jalankan konveyor menuju robot, agar *cylinder head* nya dibalik. Bersihkan lubang *cylinder bore head* terlebih dahulu . Setelah dibersihkan, dudukan *cylinder bore head* dipasang. Setelah semuanya terpasang, langkah berikutnya adalah di cek dan diberi inisial nama pada *cylinder bore head* samping dan diberi tanda OK. Dan *cylinder bore head* yang atas diberi tanda nomer mesin untuk dudukan yang pertama, dudukan yang kedua inisial sift pagi, dudukan yang ketiga tahun pemasangan, dudukan yang keempat bulan pemasangan, dudukan yang kelima tanggal pemasangan. Setelah semua sudah diberi tanda jalankan konveyor.

**Kata Kunci :** *Cylinder Head, Cylinder Head Bolt*

## **ABSTRACT**

### **WORKING PROCESS OF INSTALLATION OF CYLINDER HEAD AT PT. ISUZU MOTOR LTD JAPAN**

*Arranged by:*

**Nur Alim**

**NIM : 20021028**

*Cylinder head is a very important component in an engine, because without a cylinder head an engine will not be able to live as it should. The cylinder head is a cylinder block cover component whose job is to close the cylinder cavity, where the closed space is the combustion chamber. As for some of the cylinder head components including the Camshaft which has a function to regulate and suppress the valve lifter to regulate the valve to open and close, Valve Lifter which functions to transmit pressure from the camshaft section to the rocker arms, Intake Valve and Exhaust Valve Head Cylinder which each work together on the machine. The process for installing the Cylinder Head is to attach the O ring at the bottom. The O ring is black on top and the O ring is orange on the bottom. This process is useful for fitting when installing in the Head Bolt Hole. Then apply oil on both parts of the O ring which is useful as a lubricant. Then on top of the Head Bolt is smeared with Locatie (which is green in color) which functions like oil as a lubricant. Attach the Head Bolt to the hole using a hammer, the installation must not be slanted and must be snug. So after that the robot can work properly. The next stage is the installation of the Head Bolt by the robot which aims to speed up the installation. Install the cylinder bore head holder that is above. Once installed, run the conveyor towards the robot, so that the cylinder head is reversed. Clean the cylinder bore head first. After cleaning, the cylinder bore head mount is installed. After everything is installed, the next step is to check and give the name initials on the side cylinder bore head and give the OK sign. And the upper cylinder bore head is marked with the engine number for the first holder, the second holder has the initials of the morning shift, the third holder is the year of installation, the fourth holder is the month of installation, the fifth holder is the date of installation. After all have been marked run the conveyor.*

**Keywords : Cylinder Head, Cylinder Head Bolt**



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Proses Kerja Pemasangan *Cylinder Head* di PT. Isuzu Motor Ltd Japan”.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini untuk menyelesaikan jenjang pendidikan di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Penyusunan sadar dengan sepenuh hati semua tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang berperan penting dalam penyelesaian laporan ini, yaitu :

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama
2. Bapak M.Taufik Qurohman, M.Pd selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
3. Pimpinan PT Isuzu Motor Ltd Japan
4. Bapak Nur Aidi Ariyanto, M.T selaku dosen pembimbing.
5. Dosen penguji laporan Tugas Akhir.
6. Bapak/Ibu dosen pengampu Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.

Besar harapan penyusun, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca secara umum. Penyusun menyadari dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan sehingga saran dan kritik yang membangun senantiasa diharapkan guna penyempurnaan laporan Tugas Akhir ini.

Tochigi, 04 Agustus 2023

Penyusun

Nur Alim

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Sejarah Perusahaan .....	5
2.2 Lokasi Perusahaan .....	7
2.3 Pengertian <i>Cylinder Head</i> .....	8
2.4 Komponen <i>Cylinder Head</i> .....	9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	11
3.1 Diagram Alur Penelitian.....	11
3.2 Alat dan Bahan .....	12
3.3 Metode Pengambilan Data .....	13
3.4 Metode Analisis Data .....	13
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	14
4.1 Proses Pemasangan <i>Cylinder Head</i> .....	14
4.1.1 Pemasangan <i>Head Bolt</i> .....	14

4.1.2 Pemasangan <i>Head Bolt</i> oleh Robot .....	15
4.1.3 Pemasangan Cylinder Bore Head .....	15
4.1.4 Proses Pemasangan dan Pemeriksaan Oleh Operator .....	18
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	21
5.1 Kesimpulan .....	21
5.2 Saran .....	21
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	22
<b>LAMPIRAN</b> .....	23

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 PT. ISUZU MOTOR LTD JAPAN.....	7
Gambar 2.2 Denah Lokasi .....	7
Gambar 2.3 <i>Cylinder Head</i> .....	8
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	11
Gambar 3.2 Alur Kerja Pemasangan <i>Cylinder Head</i> .....	12
Gambar 4.1 Head Bolt sebelum diolesi Oli .....	14
Gambar 4.2 Head Bolt setelah diolesi Oli.....	14
Gambar 4.3 Pemasangan Head Bolt ke lubangnya .....	15
Gambar 4.4 Pemasangan Head Bolt oleh robot .....	15
Gambar 4.5 lubang <i>Cylinder Head</i> sebelum dipasang dudukan .....	16
Gambar 4.6 Pemasangan <i>Cylinder bore Head</i> atas .....	16
Gambar 4.7 Proses Pembalikkan <i>Cylinder Head</i> .....	16
Gambar 4.8 Pembersihan lubang <i>Cylinder Bore Head</i> .....	16
Gambar 4.9 Proses Pemasangan <i>Cylinder Bore Head</i> .....	17
Gambar 4.10 Pemberian inisial pada <i>Cylinder Bore Head</i> .....	17
Gambar 4.11 Proses Pemasangan oleh operator.....	20
Gambar 4.12 Proses pemeriksaan oleh operator.....	20

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kesiadaan Pembimbing.....	A-1
Lampiran 2. Lembar Pembimbingan Tugas Akhir .....	A-2
Lampiran 3. Dokumentasi.....	A-5
Lampiran 4. Lembar Prosedur Kerja.....	A-6