

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PRINSIP KERJA GOVERNOR DIESEL ENGINE BLAKC
STAR DI POWERPLANT PT. BUMI SIAK PUSAKO
(BSP)



DENNIL SAPUTRA
2204211357

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2024

LEMBAR PENGESAHAN

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. BUMI SIAK PUSAKO POWERPLANT
PRINSIP KERJA GOVERNOR DIESEL ENGINE**


Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek

DENNIL SAPUTERA
NIM: 2204211357


Pembimbing kerja praktek
PT. BUMI SIAK PUSAKO POWERPLANT


RIA ARDHI PUTRA

Dosen Pembimbing program
Studi teknik Mesin Produksi
& Perawatan


ARMAL INDRA.M.T
NIP.197801302021211002

Disetujui/Disahkan
KA.Prodi Teknik Mesin Produksi &
Perawatan


BAMBANG DH.ST.,MT
NIP.197801302021211002

Bengkalis, 30 Agustus 2024

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Penulisan Laporan Umum PKL | 1 |
| 1.2. Tujuan penulisan laporan umum PKL..... | 2 |
| 1.3. Manfaat penulisan laporan umum PKL..... | 2 |
| BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN | 3 |
| 2.1. Sejarah Singkat Perkembangan Diperusahaan Power Plant Konsersium Rabana Euro Asiatic Liman (KREL) PT. Bumi Siak Pusako (BSP) | 3 |
| 2.2. Visi dan Misi | 4 |
| 2.3. Struktur Organisasi Diperusahaan PT. Konsorsium Rebana Euro Asiatic Liman 28 MW GTG power plant PT. Bumi Siak Pusako | 5 |
| BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP) | 7 |
| 3.1. Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan..... | 7 |
| 3.2. Target yang diharapkan..... | 11 |
| 3.3. Data yang di perlukan..... | 11 |
| 3.4. Dokumen file yang dihasilkan | 12 |
| 3.5. Kendala- kendala yang di hadapi saat pelaksanaan kerja praktek..... | 12 |
| 3.6. Hal-hal yang di angap perlu..... | 12 |
| BAB IV PEMBAHASAN PRINSIP KERJA GOVERNOR BLACKSTAR DI POWERPLANT KREL BSP | 12 |
| 4.1. Deskripsi Governor..... | 12 |
| 4.1.1. Pengertian Governor..... | 12 |
| 4.1.2. Fungsi Governor | 12 |
| 4.1.3. Prinsip Governor..... | 13 |

| | |
|---|-----------|
| 4.2 Cara Kerja Governor | 14 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 29 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 29 |
| 5.2. Saran..... | 29 |
| DAFTAR PUSTAKA | 31 |
| LAMPIRAN..... | 35 |

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kesehatan dan keluasaan waktu kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan kerja praktek dengan lancar. Laporan ini dibuat berdasarkan kerja praktek yang sudah dilaksanakan penulisan dari tanggal 8 Juli sampai dengan 30 Agustus 2024. Selama penulisan laporan, penulis banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak hingga dapat menyelesaikan laporan ini. Untuk itu penulisan mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Jhony Custer, M.T Selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar, S.T., M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak Bambang Dwi Haripriadi, S.T., MT Selaku Ketua Prodi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi Dan Prawatan.
4. Bapak Akmal Indra, S, Pd, M.T. Selaku Pembimbing Laporan Kerja Praktek.
5. Bapak Imran, S. Pd. M.T Selaku Kordinator Kerja Praktek.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang telah banyak mendoakan dan berkorban selama perkuliahan.
7. Semua karyawan PT. Konsorsium Rabana Eurosiatik Liman yang telah memberikan kami pelajaran tentang dunia kerja yang sesungguhnya.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan laporan ini.
9. Teman-teman seperjuangan politeknik negeri bengkalis khususnya program studi teknik mesin produksi dan prawatan semester VII (Tujuh)
10. Bapak Ria Ardhi Putra selaku instruktur selama penulis melakukan kegiatan praktek kerja lapangan di PT. Konsorsium Rabana Eurosiatik Liman.
11. Kepada seluruh pihak yang Berada di PT. Konsorsium Rabana Eurosiatik Liman yang sudah membimbing penulis dari awal KP hingga akhir pelaksanaan KP.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Baik dari segi isi maupun format pada laporan dikarenakan keterbatasan pengetahuan ataupun pengalaman yang

dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis akan menerima kritik dan saran yang membangun.

Akhir kata penulis berharap penulisan laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembacanya.

Siak, 30 Agustus 2024

Dennil Saputera
2204211357

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penulisan Laporan Umum PKL

Perkembangan ilmu pengetahuan dari teknologi yang pesat sekarang ini, membuat kita untuk lebih membuka diri dalam menerima perubahan-perubahan yang terjadi akibat kemajuan dan perkembangan tersebut.

Dalam masa persaingan yang sedemikian ketatnya sekarang ini, menyadari sumber daya manusia merupakan modal utama dalam suatu usaha, maka kualitas tenaga kerja harus dikembangkan dengan baik. Jadi, perusahaan atau instansi diharapkan memberi kesempatan kepada mahasiswa/i untuk lebih mengenal dunia kerja dengan cara menerima mahasiswa/i yang ingin mengadakan kegiatan Praktek Kerja Lapangan.

Mahasiswa Teknik Mesin (D-IV) yang bergerak dibawah naungan jurusan Teknik Mesin. Selain harus berkopetensi didunia kampus, mahasiswa/i harus juga mengabdikan terhadap masyarakat. Sebagaimana dimaksud dalam Tri Darma mahasiswa yang ketiga yaitu, Pengabdian Kepada Masyarakat.

Praktek Kerja Lapangan adalah penerapan seorang mahasiswa/i pada dunia kerja nyata yang sesungguhnya bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dan etika pekerjaan. Perguruan tinggi adalah salah satu lembaga pendidikan yang mempersiapkan mahasiswa/i untuk bermasyarakat.

Khususnya pada disiplin ilmu yang telah di pelajari selama mengikuti perkuliahan. Dalam dunia pendidikan hubungan antara teori dan praktek merupakan hal penting untuk membandingkan atau serta membuktikan sesuatu yang telah di pelajari dalam teori dengan keadaan sebenarnya dilapangan.

Untuk itu, Politeknik Negeri Bengkalis mewajibkan setiap mahasiswa/i nya untuk melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di instansi pemerintah atau perusahaan swasta sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan D-IV Politeknik Negeri Bengkalis Untuk tahun

akademik 2024-2025 program studi yang dilaksanakan Praktek Kerja Lapangan tidak hanya jurusan Teknik Mesin (D-IV).

Diharapkan melalui Praktek Kerja Lapangan ini mahasiswa/i akan dapat mengaaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dibangku perkuliahan kedalam lingkungan kerja yang sebenarnya serta mendapat kesempatan untuk mengembangkan cara berfikir, menambah ide-ide yang berguna serta dapat menambah pengetahuan mahasiswa/i terhadap apa yang ditugaskan kepadanya.

1.2 Tujuan penulisan laporan umum PKL

Penulisan laporan praktek kerja lapangan diselenggarakan untuk tujuan sabagai berikut:

1. Melaporkan kegiatan rutinitas mahasiswa/i selama melakukan praktek kerja lapangan.
2. Menambah wawasan tentang instansi tempat pelaksanaan praktek kerja lapangan.
3. Mengetahui sistem pola kerja yang terdapat diperusahaan Swasta yaitu, PT. Bumi Siak Pusako (BSP).
4. Melaporkan tugas-tugas yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa selama melakukan praktek kerja lapangan.
5. Megetahui sistem kerja serta pola memenuhi kewajiban dan syarat yang diberikan oleh jurusan dalam melaksanakan praktek kerja lapangan tahun 2024.

1.3 Manfaat penulisan laporan umum PKL

1. Penulisan laporan ini bermanfaat untuk pribadi penulis ini sendiri.
2. Melatih mahasiswa/i dalam menyusun laporan KP.
3. Mempermudah jurusan memberikan penilaian praktek kerja lapangan kepada mahasiswa/i.
4. Bermanfaat bagi yang membutuhkan.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Perkembangan Diperusahaan Power Plant Konsersium Rabana Euro Asiatic Liman (KREL) PT. Bumi Siak Pusako (BSP)

Sudah hampir 2 tahun negara memberi amanat yang besar kepada PT. Bumi Siak Pusako (BSP) untuk mengelola CCP blok melalui satuan kerja minyak dan gas.

Keberadaan BSP sebagai konsorsium oprasi antara perusahaan daerah PT. Bumi Siak Pusako (BSP) yang dipercaya mengelola potensi minyak didaerahnya ini berhasil mendapatkan berbagai pencapaian gemilang.

Tak lagi diremehkan namun juga semakin diperhitungkan. PT. Bumi Siak Pusako (BSP) adalah kontraktor kontrak kerja sama (KKS) yang mengerjakan proyek hulu MIGAS (minyak gas) milik pemerintah republik indonesia. Dalam melaksanakan kegiatan eksplorasi dan produksi migas diindonesia, kontraktor KKS ini bekerja berdasarkan kerja sama (*production sharing contract*) dibawah satuan kerja khusus pelaksanaan kegiatan usaha hulu minyak dan gas bumi (SKK migas).

Bumi Siak Pusako (BSP) lahir dari tumbuhnya kesadaran untuk memberikan porsi yang seimbang bagi pemerintah daerah untuk mengelola dan menikmati sumber daya daerahnya. Dalam semangat ini melekat tanggung jawab besar untuk membuktikan kemampuan menjadi profesional, teruji mandiri dan memiliki kekuatan bersaing dipasar global.

Wilayah kerja BSP dengan luas 9.865.95 km persegi tebagi dalam 3 wilayah oprasi yaitu zamrud, pedada dan west area, terletak diprovinsi riau dengan 27 lapangan minyak aktif dari 33 lapangan yang terbesar di 8 kabupaten dengan 80% dari sumber daya tersebut terletak dikabupaten siak.

Bumi Siak Pusako (BSP) merupakan role model bisnis pemberdayaan potensi daerah tidak hanya dipacu meraih keuntungan finansial, namun juga bertindak strategis dalam mengelola sumber daya manusia dan potensi lain yang

ada di daerah untuk mendorong terciptanya kesejahteraan, kemakmuran dan kehidupan daerah yang lebih baik.

Pengoperasian pembangkit listrik tenaga gas (PLTG) berkapasitas 28 megawat (MW) mengurangi ketergantungan pembangkit listrik dengan pihak lain, pembangunan PLTG ini dimulai tahun 2013 dan rampung pada tahun 2014 menjadi penanda era baru kemandirian Bumi Siak Pusako (BSP).

Penggerak turbin PLTG ini berbahan bakar gas (8 hingga 9MMSCFD) dan juga berbahan bakar cadangan berupa HSD atau minyak solar, untuk menyalurkan gas sebagai bahan bakar penggerak pembangkit listrik, Bumi Siak Pusako (BSP) membangun jaringan pipa gas sepanjang 25 km dan berdiameter 6 inci dari lapangan kuat di pulau padang yang menyebrang selat lalang sampai ke lokasi PLTG di lapangan pusaka.

Pembangunan jaringan pipa gas tersebut mengikut standar yang ketat dan berlapis hal itu perlu untuk menjamin keamanan dan keselamatan terhadap konstruksi serta operasi pipa gas tersebut.

2.2 Visi Dan Misi

Adapun Visi dan misi 28 MW GTG Power plant PT. Bumi Siak Pusako (BSP) adalah sebagai berikut:

VISI : GTG 28 MW Power Plant memiliki visi sebagai berikut: "Terwujudnya sumber energi listrik yang Ekonomi stabil dan unggul serta mampu menyuplai Energi Listrik kepada PT. Bumi Siak Pusako (BSP) selama Beroperasi"

MISI : Untuk mencapai misi yang di maksud 28 MW GTG power plant PT.Bumi Siak Pusako (BSP) memiliki misi sebagai berikut"28 MW GTG Power Plant didalam menyuplai energi listrik terhadap PT. Bumi Siak Pusako (BSP). dalam melakukan kegiatan mengeksplorasi produksi dan pengembangan minyak dan gas, akan selalu mengutamakan keselamatan, efisiensi, bertanggung jawab dan mengoptimalkan bagi seluruh pihak.

2.3 Struktur Organisasi Diperusahaan PT. Konsorsium Rebana Euro Asiatic Liman (KREL) 28 MW GTG power plant PT.Bumi Siak Pusako (BSP)

Setiap instansi umumnya memiliki struktur organisasi untuk menggambarkan secara jelas unsur-unsur atau pihak-pihak yang membantu pimpinan dalam menjalankan kegiatan dalam sebuah perusahaan.

Dengan adanya struktur organisasi yang jelas dapat diketahui posisi, tugas dan wewenang setiap divisi dan bagaimana hubungan antara satu divisi dengan divisi yang lainnya.

Tujuan adanya struktur organisasi adalah untuk pencapaian kerja dalam organisasi yang berdasarkan pada pola hubungan kerja dan tanggung jawab. Mengingat pentingnya struktur organisasi ini, sudah menjadi suatu keharusan setiap instansi (kantor) dalam sebuah perusahaan untuk membentuk dan menyusun struktur sendiri yang direalisasikan dengan kebutuhan dan sifat-sifat instansi agar prinsip penetapan orang yang benar dapat dilakukan untuk mengefektifkan dan mengoptimalkan pekerjaan dalam mencapai tujuan perusahaan.

Dalam pelaksanaan tugas dan kegiatan memiliki tujuan yang ditetapkan sangat diperlukan oleh instansi (kantor) perusahaan corak atau organisasi akan berpengaruh pada luas sempitnya kerja dan kebijakan yang telah didapatkan oleh perusahaan.

Dengan demikian ada fungsi, kedudukan maupun antara orang-orang yang menjalankan semua aktifitas dalam organisasi dapat mengerjakan aktifitas dengan lebih terarah, maka suatu organisasi dituntut untuk memiliki struktur organisasi.

Struktur organisasi adalah suatu kerangka yang mewujudkan keterkaitan dari dukungan yang diantara bidang tertentu yang didalamnya menerangkan hubungan wewenang dan tanggung jawab bagi setiap tingkat untuk melaksanakan kegiatan guna mencapai tujuan yang ditetapkan.

Struktur organisasi juga menetapkan sistem hubungan dalam organisasi yang memungkinkan tercapainya koordinasi dan pengintegrasian segenap kegiatan organisasi baik terarah vertikal maupun horizontal, 28 MW GTG Power plant

PT.Bumi Siak Pusako (BSP) mempunyai fungsi manajemen yang sangat jelas dimana pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab dalam organisasi yang telah ditetapkan, setiap bagian akan diberikan tugas atas kualifikasi dan tanggung jawab.

BAB III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)

3.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan

Pada bab ini akan diuraikan dan dijelaskan kegiatan-kegiatan atau tugas-tugas selama menjalankan Kerja Praktek (KP) di Powerplant Konsersium Rabana Euro Asiatic Liman (KREL) PT. Bumi Siak Pusako selama 8 minggu yang dilaksanakan mulai Senin, 8 Juli 2024 sampai jum'at tanggal 30 Agustus 2024.

Bidang pekerjaan yang dilaksanakan selama Kerja Praktek (KP) dibagian maintenance dan control room di Powerplant Konsersium Rabana Euro Asiatic Liman (KREL) PT. Bumi Siak Pusako (BSP) antara lain dapat dilihat tabel sebagai berikut:

Agenda Kegiatan Minggu Ke 1 (Satu)

8-12 Juli 2024

Tabel 3.1 minggu ke 1

| Tanggal Kegiatan | Uraian Kegiatan | Ket |
|------------------------|---|---|
| Senin 8 Juli 2024 | Pengecekan <i>Swithchard</i> , dan membersihkan ruangan compresor room dan pengecekan pada mesin turbin, VSV untuk mengatur udara. | PT.KREL BUMI SIAK PUSAKO |
| Selasa 9 Juli 2024 | Pengenalan fungsi dan cara membaca P&ID (<i>peping isometris diagram</i>) pada ruangan control room dan inspection visual jalur pipa. | |
| Rabu 10 Juli 2024 | Pengecekan dimesin scheneder elektrik dan menghidupkan mesin turbin GT3. | |
| Kamis 11 Juli 2024 | Bersih-bersih didalam ruangan komresor/Pengecekan kompresor. | |
| Jum`at 12 Juli 2024 | Pengecekan pane-panel VSV di Tubin atau pengecekan panel dibawah | |

Agenda Kegiatan Minggu Ke 2 (Dua)

15-19 Juli 2024

Tabel 3.2 minggu ke 2

| Tanggal Kegiatan | Uraian Kegiatan | Ket |
|------------------------|--|--|
| Senin 15 Juli 2024 | Mengenal lebih jelas pipa-pipa / atau memahami saluran-saluran atau fungsi pipa pada mesin turbin. | PT.KREL BUMI SIK PUSAKO |
| Selasa 16 Juli 2024 | Mengenal atau pelajari tentang simbol-simbol pada pipa atau mesin turbin di control room. | |
| Rabu 17 Juli 2024 | Membantu karyawan yang lain membenahi panel VSV pada Mesin Turbin GT 06. | |
| Kamis 18 Juli 2024 | Mengecek Oil Daily pada semua Mesin Turbin dari GT 01 – GT 06. | |
| Jum`at 19 Juli 2024 | Membantu oprator mencatat dan memonitoring all parameter turbin melalui scada (<i>sistem control acqasition data</i>) pada <i>control room</i> | |

Agenda Kegiatan Minggu Ke 3 (Tiga)

22-26 Juli 2024

Tabel 3.3 minggu ke 3

| Tanggal Kegiatan | Uraian Kegiatan | Ket |
|------------------------|---|--|
| Senin 22 Juli 2024 | Cleaning pada Mesin Turbin GT 02 | PT.KREL BUMI SIK PUSAKO |
| Selasa 23 Juli 2024 | Cleaning pada Mesin Turbin GT 03 | |
| Rabu 24 Juli 2024 | Cleaning pada Mesin Turbin GT 05 | |
| Kamis 25 Juli 2024 | Cleaning pada Mesin Turbin GT 04 | |
| Jum`at 26 Juli 2024 | Pengecekan pada WTP (<i>Water treatment plant</i>) dan pengecekan racun tikus yang di sebar setiap ruangan – ruangan. | |

Agenda Kegiatan Minggu Ke 4 (Empat)

29 Juli s/d 2 Agustus 2024

Tabel 3.4 minggu ke 4

| Tanggal Kegiatan | Uraian Kegiatan | Ket |
|--------------------------|---|---|
| Senin 29 Juli 2024 | Pengecekan Pompa Air disungai/dikanal. Briving tentang SOP PT.BUMI SIAK PUSAKO. | PT.KREL BUMI SIAK PUSAKO |
| Selasa 30 Juli 2024 | Cleaning service pada bagian saringan hawa pada Mesin Turbin GT 04. | |
| Rabu 31 juli 2024 | Pengecekan daily pada mesin turbin. | |
| Kamis 1 Agustus 2024 | Bersih-bersih pada bagian pipa -pipa di tepi jalan. | |
| Jum`at 2 Agustus 2024 | Pengecekan <i>switchard</i> dan pengecekan pompa pada WTP (<i>water treatment plant</i>). | |

Agenda Kegiatan Minggu Ke 5 (Lima)

5-9 Agustus 2024

Tabel 3.5 minggu ke 5

| Tanggal Kegiatan | Uraian Kegiatan | Ket |
|--------------------------|---|---|
| Senin 5 Agustus 2024 | Cleaning ventilasi mesin turbin GT 05 | PT.KREL BUMI SIAK PUSAKO |
| Selasa 6 Agustus 2024 | Cleaning ventilasi pada mesin turbin GT 03 | |
| Rabu 7 Agustus 2024 | Membersihkan pohon-pohon yang mengganggu pada mesin turbin | |
| Kamis 8 Agustus 2024 | Mengelas atau mengerinda besi pada tangga WTP (<i>water treatment plant</i>). | |
| Jum`at 9 Agustus 2024 | Mengelas atau mengerinda besi pada tangga WTP (<i>water treatment plant</i>). | |

Agenda Kegiatan Minggu Ke 6 (Enam)

12-16 Agustus 2024

Tabel 3.6 minggu ke 6

| Tanggal Kegiatan | Uraian Kegiatan | Ket |
|---------------------------|--|---|
| Senin 12 Agustus 2024 | Menggerakkan tangga pada WTP (<i>water treatment plant</i>) yang rusak | PT.KREL BUMI SIAK PUSAKO |
| Selasa 13 Agustus 2024 | Menggerakkan tangga pada WTP (<i>water treatment plant</i>) yang rusak | |
| Rabu 14 Agustus 2024 | Mengantikan wastapel yang rusak dengan yang baru | |
| Kamis 15 Agustus 2024 | Membersihkan penyaringan solar di mesin turbin GT2 dan GT4 | |
| Jum`at 16 Agustus 2024 | Running Blackstar UP dan pengecekan pompa transfer solar. | |

Agenda Kegiatan Minggu Ke 7 (Tujuh)

19-23 Agustus 2024

Tabel 3.7 Minggu ke 7

| Tanggal Kegiatan | Uraian Kegiatan | Ket |
|---------------------------|--|---|
| Senin 19 Agustus 2024 | Mengganti filter solar pada mesin turbin GT02 dan Cleaning pada kompresor. | PT.KREL BUMI SIAK PUSAKO |
| Selasa 20 Agustus 2024 | Mengganti selang pada AC di ruang Control Room. | |
| Rabu 21 Agustus 2024 | Membersihkan tumpahan minyak di GT2. | |
| Kamis 22 Agustus 2024 | Menaikan oli dan mengganti saringan hawa pada kompresor 2. | |
| Jum`at 23 Agustus 2024 | Mengerindr tangga pada tangki 2 / tangki untuk menyuplai solar bersih. | |

Agenda Kegiatan Minggu

Ke 8 (Delapan) 26-30

Agustus 2024

Tabel 3.8 minggu ke 8

| Tanggal Kegiatan | Uraian Kegiatan | Ket |
|---------------------------|---|---|
| Senin 26 Agustus 2024 | Mengganti oli mobil dan memindahkan solar dari tengki 1600 liter ke tengki 1500 liter. | PT.KREL BUMI SIAK PUSAKO |
| Selasa 27 Agustus 2024 | Mengganti filter solar pada mesin turbin GT 02. | |
| Rabu 28 Agustus 2024 | Mengganti filter solar pada mesin turbin GT 01 dan Mengecek kebocoran gas pada mesin turbin GT 02 | |
| Kamis 29 Agustus 2024 | Mengganti filter solar pada mesin turbin GT 05 | |
| Jum`at 30 Agustus 2024 | | |

3.2 Target Yang Diharapkan

Selama penulis melakukan kegiatan kerja praktek ada beberapa target yang penulis harapkan yaitu sebagai berikut:

1. Dapat membantu menjalin kerja sama Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industri yang telah memberi kesempatan dan memfasilitasi kami untuk belajar.
2. Penulis dapat mempraktekkan ilmu yang didapat selama di kampus dan menerapkan dalam dunia industri terkhusus pada prinsip kerja governor
3. Dapat mengetahui permasalahan-permasalahan yang sering timbul di bagian governor serta mencari solusi penyelesaian.
4. Belajar menjadi pribadi yang disiplin dan bermanfaat dalam dunia industri.

3.3 Data Data Yang Diperlukan

Dalam menyelesaikan tugas kerja praktek maka disini saya membutuhkan beberapa data yang diperlukan diantara lainnya yaitu :

- a. Sejarah singkat perusahaan.
- b. Struktur organisasi perusahaan.
- c. Visi dan Misi perusahaan.
- d. Data kegiatan harian

3.4 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan

Dokumen Dokumen yang dihasilkan setelah melaksanakan kegiatan dalam Kerja Praktek adalah :

- a. Dokumen tentang sejarah singkat perusahaan dan struktur organisasi.
- b. Data kegiatan harian.
- c. Laporan kerja praktek yang di kerjakan.

3.5 Kendala-Kendala yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek

Kendala – kendala yang dihadapi selama menjalani kegiatan di lapangan pada saat Kerja Praktek (KP) sebagai berikut :

- a. Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa, tata tulis, paragraph, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.
- b. Adanya beberapa peralatan yang belum pernah ditemui dan diketahui fungsi dari alat tersebut.
- c. Sulit untuk memahami penjelasan tentang kerusakan mesin oleh teknisi apabila tidak terlibat langsung dilapangan.
- d. Tidak bisa membawa alat elektronik untuk dokumentasi ke dalam kilang dikarenakan aturan perusahaan.

3.6 Hal-Hal yang Dianggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang dianggap perlu diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Mengambil data data yang dianggap perlu guna membantu penyelesaian laporan kerja praktek.
- b. Mengambil dokumentasi yang dianggap perlu guna membantu menyelesaikan kerja praktek.
- c. Memperbanyak referensi baik dari buku, media internet, serta teknis

BAB IV PEMBAHASAN

PRINSIP KERJA GOVERNOR BLACKSTAR DI POWERPLANT KREL BSP

4.1 DESKRIPSI GOVERNOR

4.1.1 Pengertian Governor

Governor adalah komponen mesin pada mesin diesel yang mengontrol aliran bahan bakar kedalam silinder mesin. Ini bertanggung jawab untuk memastikan bahwa campuran bahan bakar yang tepat disampaikan kedalam silinder pada waktu yang tepat, yang sangat penting untuk efisiensi dan daya mesin. Governor bekerja dengan mengontrol klep injeksi, yang membuka dan menutup saluran bahan bakar kedalam silinder. ini memungkinkan untuk mengontrol jumlah campuran bahan bakar yang disampaikan ke dalam silinder. Governor juga dapat mengatur waktu pembakaran campuran bahan bakar, yang memungkinkan mesin untuk menghasilkan daya dan torsi lebih besar. Ini sangat penting untuk mesin diesel, yang menghasilkan sebagian besar daya mereka melalui proses pembakaran campuran bahan bakar yang sangat efisien. Secara ringkas, Governor adalah komponen penting pada mesin diesel yang mengontrol aliran bahan bakar kedalam silinder, memungkinkan mesin.

4.1.2 Fungsi Governor

Masuk ke dalam silinder mesin. ini membantu dalam proses pembakaran bahan bakar di dalam silinder, yang menghasilkan tenaga untuk memutar poros mesin. Governor juga membantu dalam mengontrol emisi mesin dan menjaga mesin berjalan dengan efisien.

Governor pada mesin diesel adalah perangkat yang digunakan untuk mengontrol kecepatan mesin dengan mengatur jumlah bahan bakar yang disuplai ke mesin. Tujuan utamanya adalah untuk menjaga kecepatan mesin tetap stabil dan mencegah fluktuasi yang dapat mengakibatkan kerusakan atau penurunan efisiensi operasional.

Fungsi Utama Governor:

- Menjaga Stabilitas Kecepatan: Governor mengatur aliran bahan bakar berdasarkan kecepatan mesin yang terukur, sehingga mesin beroperasi pada kecepatan yang diinginkan.
- Mencegah Over-speed: Jika mesin mencapai kecepatan yang melebihi batas yang ditetapkan, governor mengurangi jumlah bahan bakar yang disuplai, menghindari potensi kerusakan akibat kecepatan berlebih.
- Mengoptimalkan Kinerja: Dengan mengatur jumlah bahan bakar secara akurat, governor memastikan mesin beroperasi dengan efisiensi bahan bakar yang optimal.

Jenis Governor:

- Governor Mekanik: Menggunakan sistem sentrifugal dan pegas untuk mengatur aliran bahan bakar. Ini adalah jenis governor yang lebih sederhana dan banyak digunakan pada mesin diesel konvensional.
- Governor Elektronik: Menggunakan sensor dan kontrol elektronik untuk mengatur aliran bahan bakar dengan presisi lebih tinggi. Ini lebih umum pada mesin diesel moderen dan memungkinkan pengaturan yang lebih akurat serta responsif.

Komponen Utama:

- Sensor Kecepatan: Mengukur kecepatan mesin dan memberikan informasi kepada governor.
- Sistem Kontrol: Mengatur aliran bahan bakar berdasarkan informasi dari sensor.
- Aktuator: Mengontrol mekanisme yang mengatur jumlah bahan bakar yang disuplai ke mesin.
- Governor sangat penting untuk memastikan mesin diesel beroperasi dalam rentang kecepatan yang aman dan efisien, membantu memperpanjang umur mesin dan meningkatkan performa secara keseluruhan.

4.1.3 Prinsip Governor

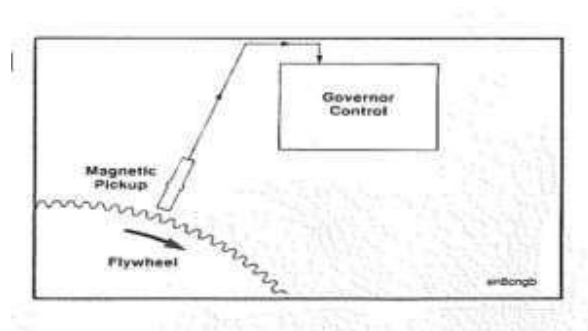
Prinsip governor pada mesin diesel didasarkan pada prinsip mengontrol jumlah bahan bakar ngatas silinder, yang mengontrol jumlah bahan bakar yang masuk kedalam silinder. Pot ini terbuka dan tertutup secara otomatis oleh governor, yang mengontrol jumlah bahan bakar yang masuk kedalam silinder dengan presisi.

Ini membantu dalam proses pembakaran bahan bakar didalam silinder, yang menghasilkan tenaga untuk memutar poros mesin. Governor juga membantu dalam mengontrol emisi mesin dan menjaga mesin berjalan dengan efisien.

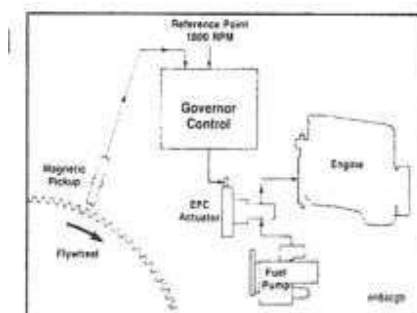
4.2 CARA KERJA GOVERNOR

Governor Pengendalian Bahan Bakar Listrik Diskripsi Governor.

Governor berisi pickup magnetik, governor mengendalikan aktuaktor dan bagiapemasangan.

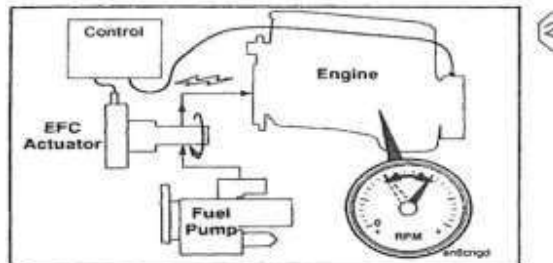


Governor tersedia dengan sistem governor biasanya terbuka atau biasanya tertutup.



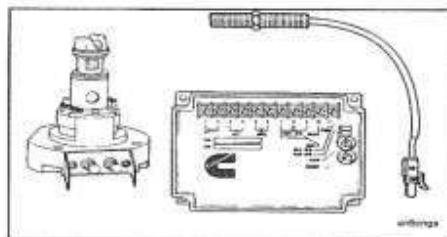
Pickup magnetik mendeteksi kecepatan mesin pada ring gear roda gila dan mengirimkan sinyal listrik dan arus bolak balik (AG) ke kontrol governor.

Magnetic Pickup Installation

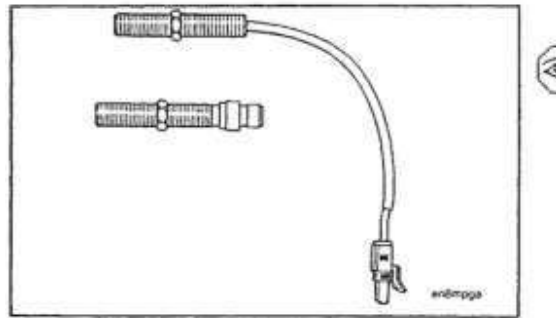


membandingkan sinyal listrik dari pickup magnetik dengan titik referensi yang telah ditentukan sebelumnya, jika ada perbedaan kedua sinyal maka kontrol akan mengubah arus ke aktuaktor. Kontrol governor

Electric Fuel Control Governor

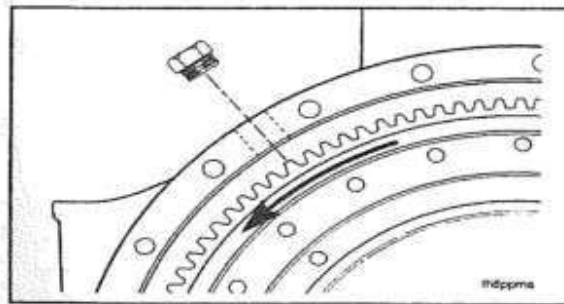


Perubahan arus pada kumpalan aktuaktor akan membuat aktuaktor berputar, Aliran bahan bakar dan tenaga putaran mesin akan terisi ketika poros aktuaktor dihidupkan.



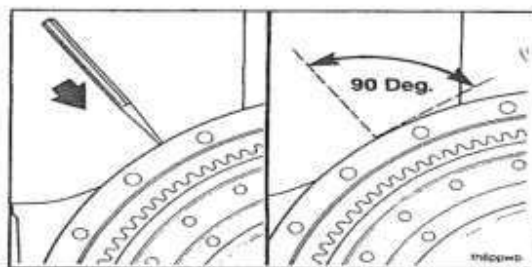
Instalasi Pickup Magnetik

Pickup magnetik adalah perangkat elektromagnetik. Pickup dipasang dirumah roda gila, ada 2 jenis roda gila pickup magnetik. yang pertama: Roda gila permanen, dan yang kedua: Roda gila magnetik elektromagnetik.

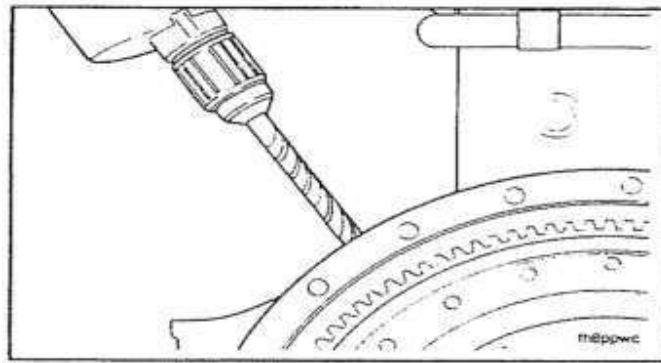


Lepaskan sumbat pipa dari rumah yang sejajar dengan gigi roda gila. Putar roda gila untuk memusatkan gigi roda gigi di bawah lubang pengambilan magnet jika perlu.

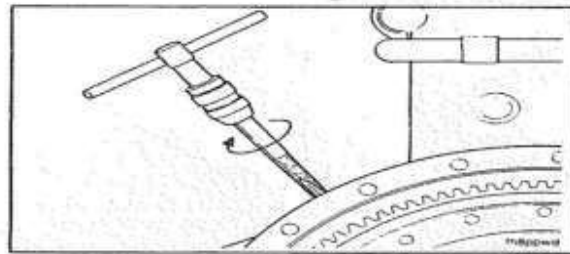
Magnetic Pickup Installation



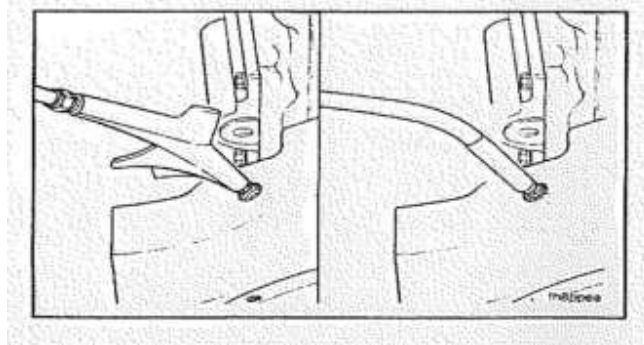
1. Lubang harus tegak lurus dengan gigi roda gigi. Lubangnya bisa berada dibagian mana pun dari roda gigi.



2. Bor lubang berukuran 3/16 inci 147 mm dihousing.



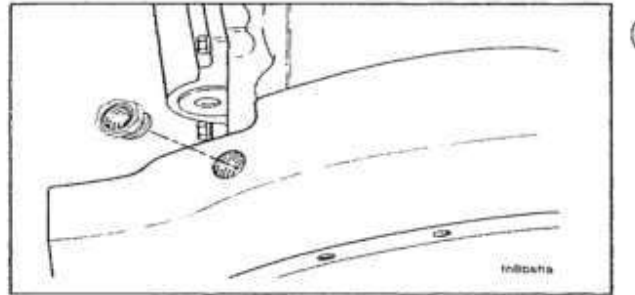
3. Ketuk lubang dengan ketukan ukuran 55-18 UNF 24.



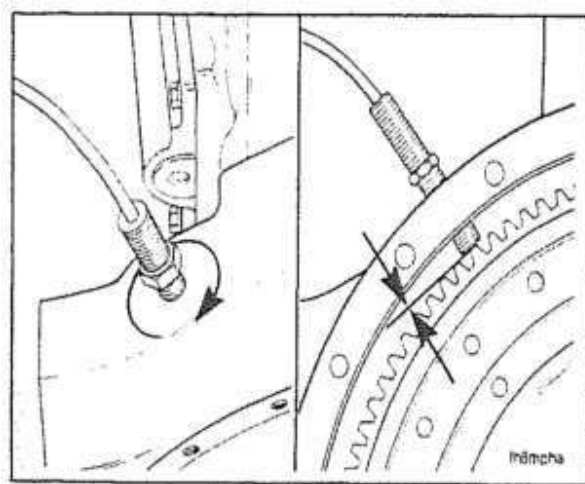
4. Lepaskan chip dengan magnet jika housingnya terbuat dari besi cor.

5. Keluarkan serpihan dengan udara bertekanan jika wadahnya terbuat dari aluminium.

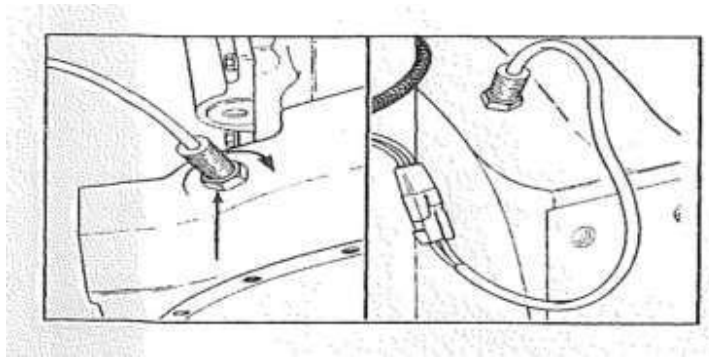
Magnetic Pickup Installation



Jika housing mempunyai lubang 3/4 -16 UTD, pasang bushing di hat untuk mereduksi ulir menjadi sie-18 UNF ZA.

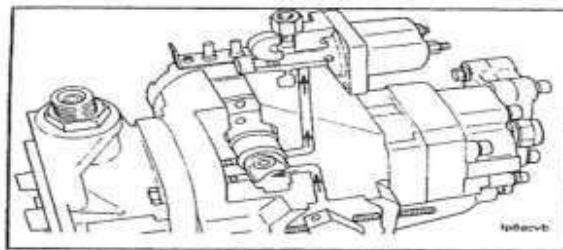


Kencangkan pickup magnetis sepenuhnya hingga menyentuh gigi roda gila. pickup akan dipasang dengan sangat mudah, jangan gunakan tekanan berlebihan untuk memasang pickup.

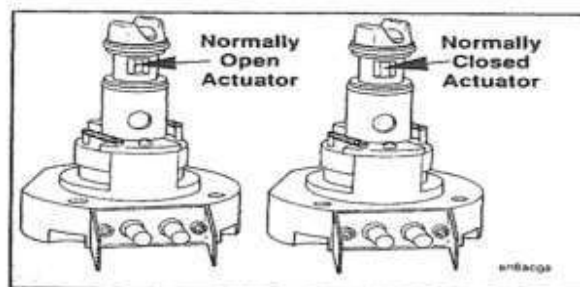


Mundurkan pickup 1/2 hingga 3/4 putar. Jika anda bisa mendapatkan alat pengukur antara pickup magnetik dan gigi roda gila, mundurkan pickup 0,028 hingga 0,042 inci [0,71 hingga 1,07 mm] dari gigi roda gila.

Actuator Identification

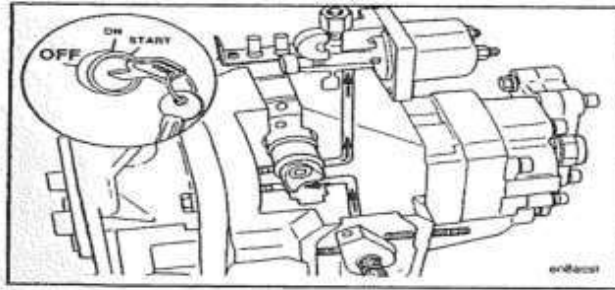


Aktuator mengontrol aliran bahan bakar ke injektor .Bahan bakar mengalir melalui aktuator ke katup penutup.



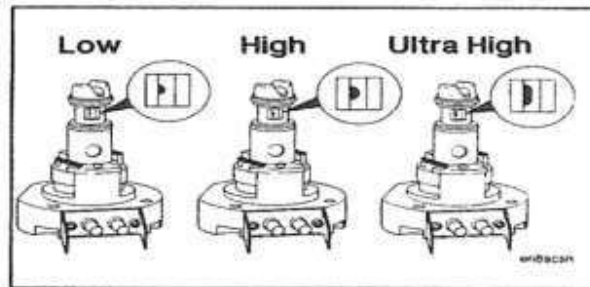
Dua gaya aktuator kini tersedia.

- A. Biasanya terbuka.
- B. Biasanya tertutup.

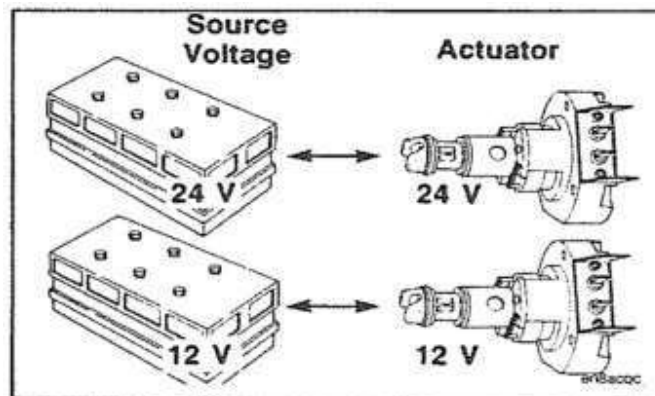


Aktuator yang biasanya tertutup akan menghentikan aliran bahan bakar ketika sistem kelistrikan di matikan.

EFC Fuel Pump Housing

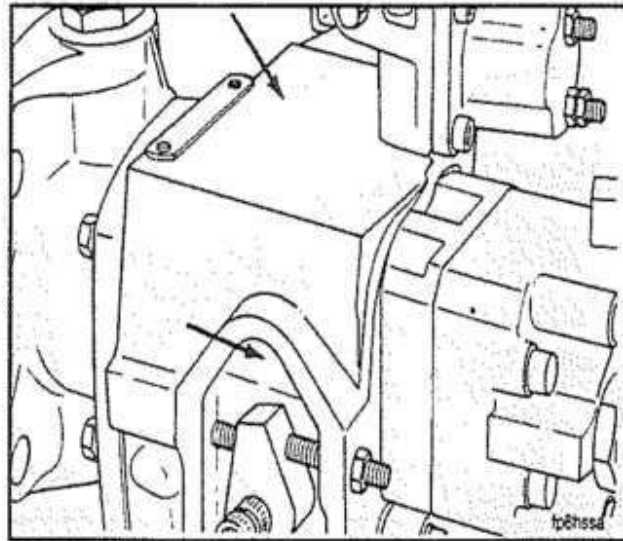


Aktuator tersedia dalam Have rendah tinggi, dan ultra tinggi.



Aktuator di beri nilai 12 atau 24 volta DC

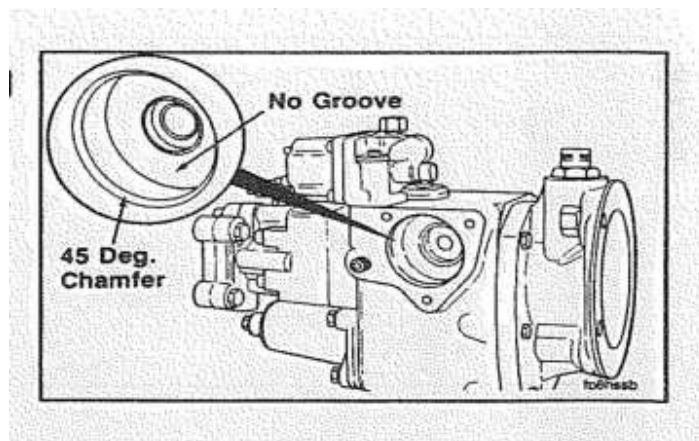
Pastikan voltase kendali governor sama dengan rating voltase aktuator.



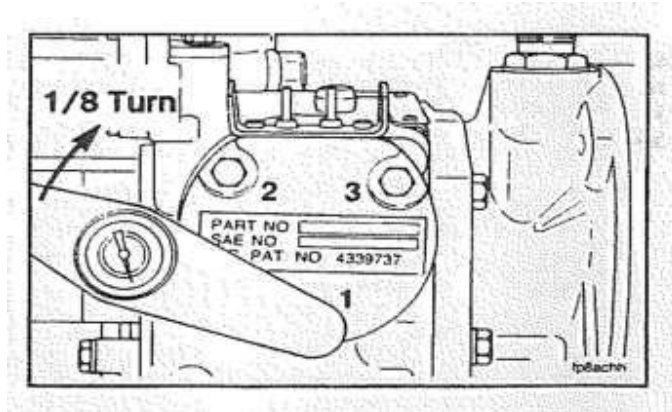
Rumah Pompa Bahan Bakar EFC

Ketika pompa bahan bakar EFC baru dibangun di cummins, pompa tersebut akan memiliki rumah EFC.

Rumah pompa bahan bakar BFC dapat diidentifikasi dalam area berikut. Lubang sekrup penyetel no-ar AFC telah dihilangkan lubang ventilasi ASA atau AFC, dibagian atas rumah telah dihilangkan.



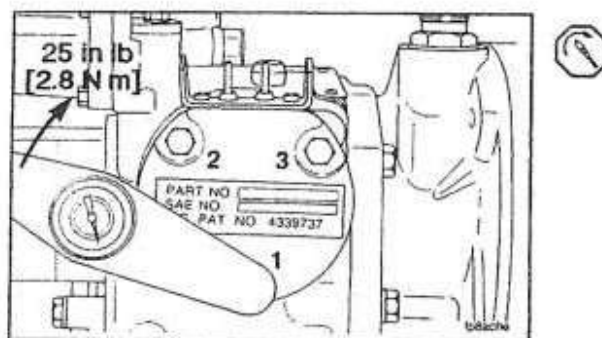
Alur kursi pegas AFC tidak dikerjakan dengan mesin. Talang 45 ada di permukaan pemasangan aktuaktor EFC.



Jubah parasut harus diringankan secara berurutan.

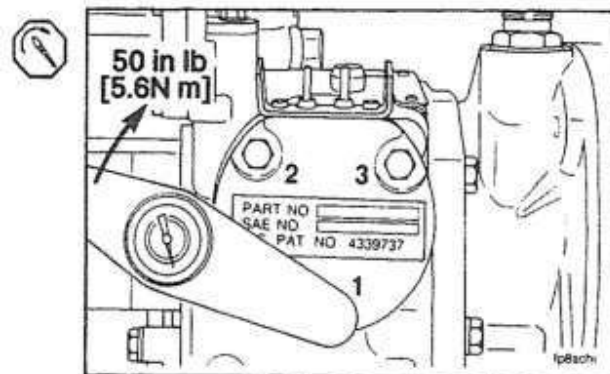
1. Kencangkan pengikat raporawe 18 dari urutan tumit yang menyangga gambar, sampai kaku.

Actuator Installation in an EFC Fuel Pump Housing

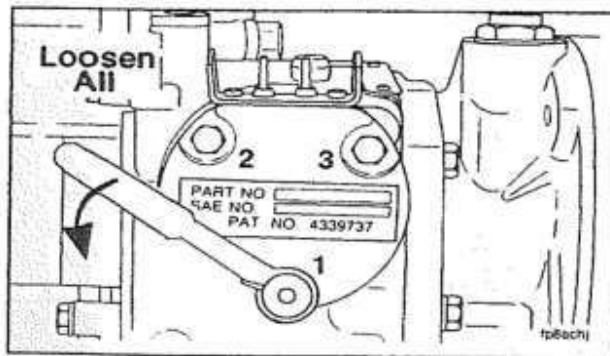


2. .Kencangkan sekrup penutup secara beruntun hingga torsi 25 in – lb [2,8 Nom]

Actuator Installation in an EFC Fuel Pump Housing

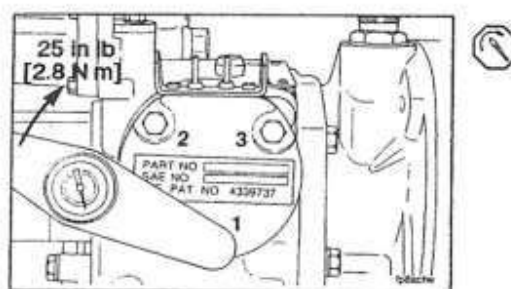


3. Kencangkan sekrup penutup secara berurutan sehingga torsi 50 in – lb. [5,6 Nm].

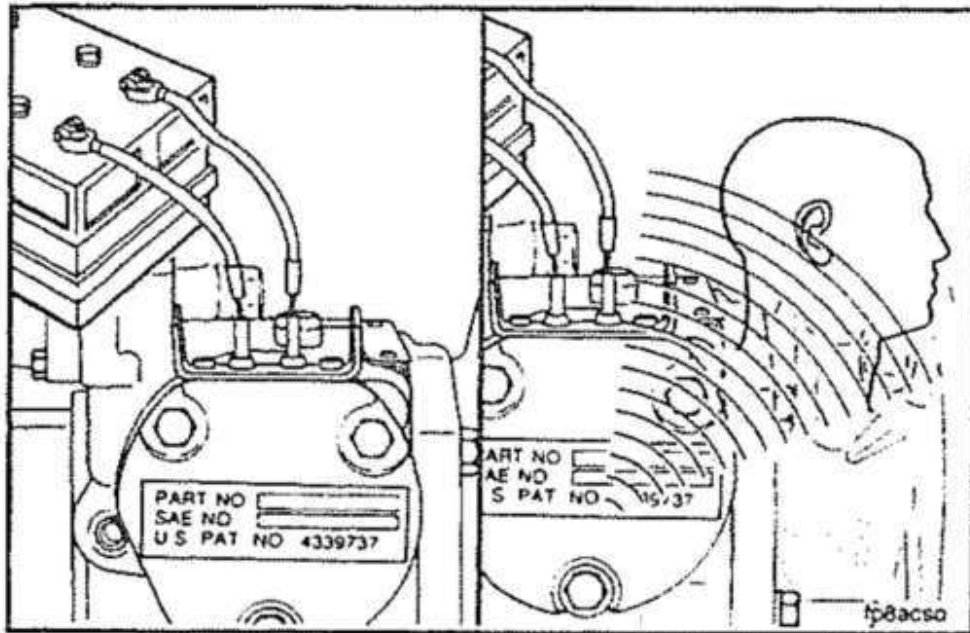


4. Kendurkan ketiga sekrup sepenuhnya.

Actuator Installation in an EFC Fuel Pump Housing

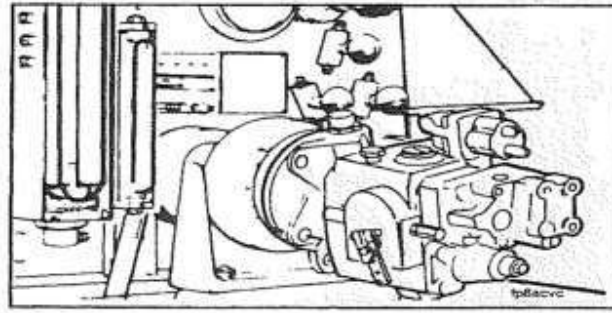


5. Kencangkan kembali capcrew secara berurutan hingga 25 in.lb. Torsi [2.,8 Nom].



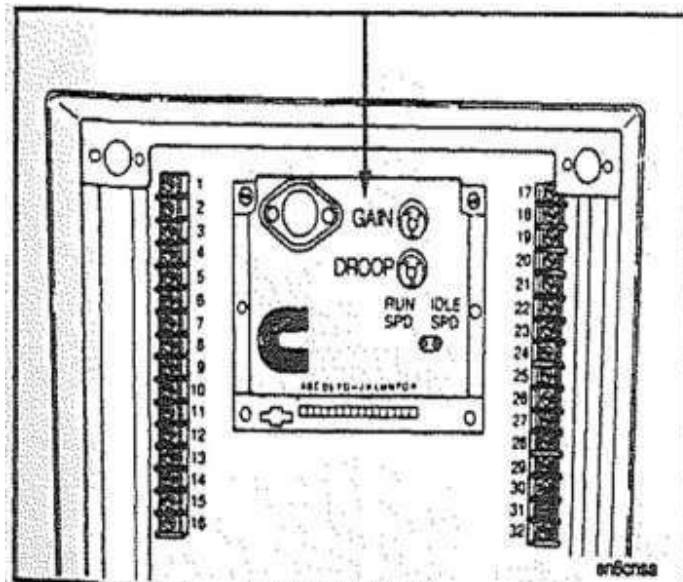
Pemeriksaan terakhir adalah menerapkan dan melepaskan tegangan batrai pada dua terminal aktuaktor. pengoprasian aktuaktor harus mempunyai suara yang sama seperti sebelum dipasang di rumah pompa bahan bakar. jika aktuaktor tidak berbunyi klik, seolah – olah tidak beroperasi, atau beroperasi lebih lambat dari sebelumnya, kendurkan semua sekrup penutup dan kencangkan kembali seperti di jelaskan dalam prosedur sebelumnya.

Perhatian: Tes ini hanya akan memeverivikasi bahwa aktuaktor akan berpindah dari posisi terbuka penuh ke posisi tertutup penuh. Sedikit pengikatan pada poros aktuaktor dapat menyebabkan keluhan terhadap stabilitas governor. tes ini mungkin tidak mendeteksi sedikit ikatan.



Pompa bahan bakar sekarang dapat dikalibrasi reter ke bahan bakar manual kalibrasi pompa atau pembaruan tambahan kumulatif bulanan.

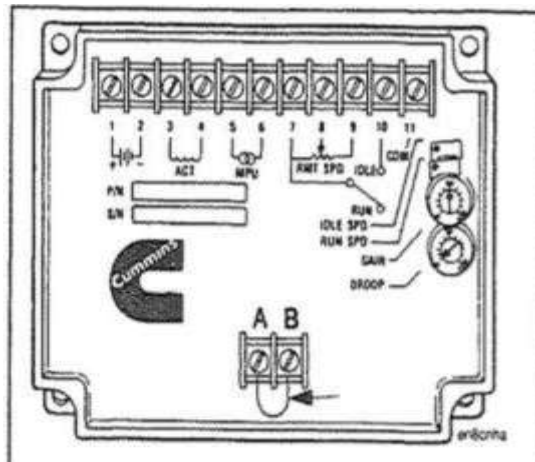
Catatan: Terapkan tegangan batrai pengenal aktuaktor ke aktuaktor biasanya tertutup ketika pompa bahan bakar dikalibrasi..



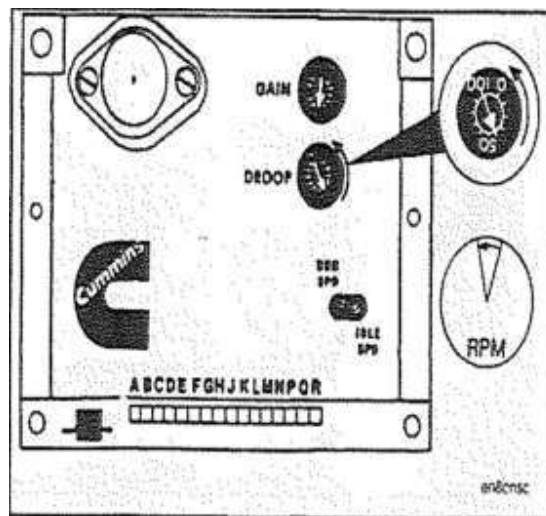
Penyesuaian Sistem Satuan Governor

Penyesuaian kontrol pengatur yang di pasang di panel. Kontrol pemberi yang dipasang dipanel memiliki empat potensi ameter untuk melakukan penyesuaian sistem.komponen-komponen ini dipasang pada kontrol yang terletak didalam panel instrumen mesin atau panel kontrol generator.

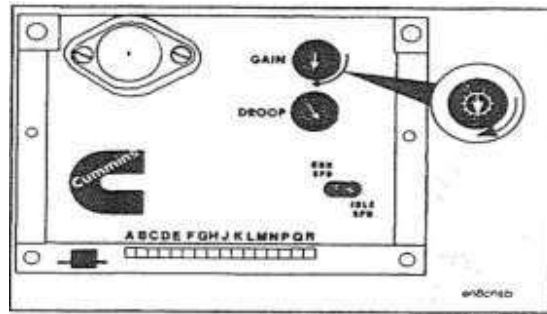
Penyesuaian sistem satuan governor



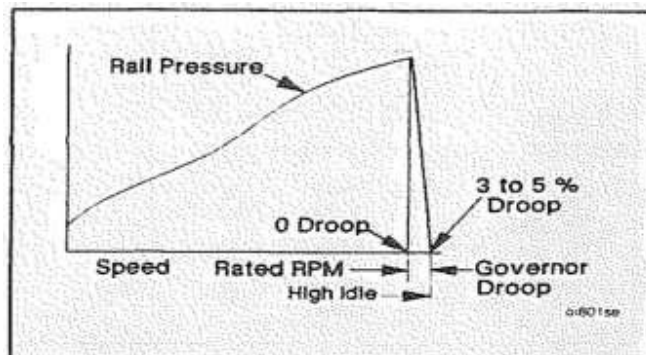
CATATAN: Jika generator dua bantalan atau generator bantalan tunggal dengan penggerak fleksibel antara cakram fleksibel dan shalt (minalnya generator kohlar 4710. Modals 230ROZ 250 ROZ dam 275 ROZ) dipasang gunakan remate yang dipasang karena mesin tidak stabil setelah penyesuaian penguatan dilakukan.



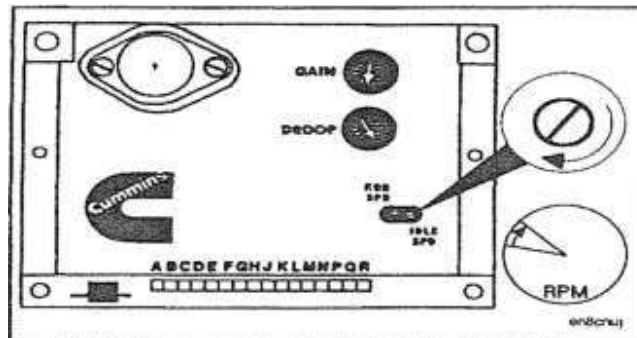
Kontrol penguatan adalah potensiometer satu putaran.digunakan untuk mengatur sensitivitas governor. putaran tombol potensiometer searah jarum jam akan memperpendek waktu respon governor terhadap perubahan beban.



Kontrol drop adalah potensiometer satu tum. Dapat disesuaikan untuk kecepatan droop nol% (isokon) hingga lima % rotasi berlawanan arah jarum jam akan menurunkan kecepatan droop.

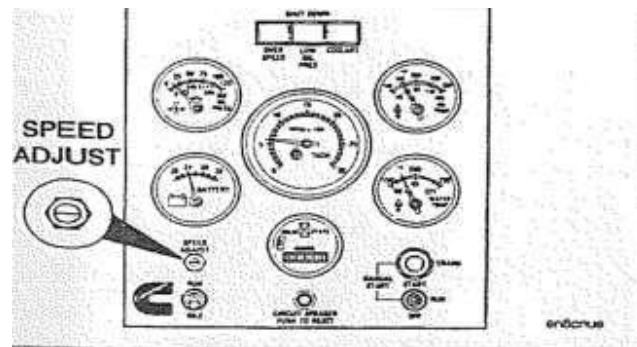


Lihat glosarium untuk deskripsi droop. Kecepatan nilai - nilai tinggi X100 Kecepatan terukur = Governor Dracena.



Penyesuaian Sistem Draft Tunggal Doverne

Kontrol kecepatan idle adalah potensiometer 20 putaran untuk mengatur kecepatan idle. Rotasi searah jarum jam akan meningkatkan kecepatan idle.



Pada panel instrumen mesin juga terdapat potensiometer penyesuaian kecepatan yang digunakan untuk penyesuaian kecepatan halus, setelah kecepatan laro, Droop, fan penguatan disetel.



Pembongkaran Governor



Penggantian Filter Solar



Lanjutan Peggantian Filter Solar



Pengecekan Pada *Switchard*



Running Mesin Turbin



Cleaning Saringan Pada Turbin



Pembersihan Saringan Turbin



Cleaning Saringan turbin



Cleaning Pada Bagian Dalam Turbin



Cleaning Pada Luar Turbin



Pemasukan Saringan Turbin

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Governor mesin diesel merupakan komponen penting dalam sistem pengaturan mesin yang berfungsi untuk menjaga kestabilan putaran mesin dan mengoptimalkan kinerja. Berdasarkan laporan, dapat disimpulkan bahwa:

Fungsi Utama: Governor berperan dalam mengontrol kecepatan mesin dengan menyesuaikan aliran bahan bakar sesuai dengan beban mesin. Hal ini penting untuk menjaga efisiensi bahan bakar dan mencegah kerusakan akibat putaran mesin yang tidak stabil.

Tipe Governor: Ada dua tipe utama Governor, yaitu Governor mekanik dan Governor elektronik. Governor mekanik umumnya lebih sederhana dan memerlukan pemeliharaan rutin, sedangkan Governor elektronik menawarkan kontrol yang lebih presisi dan dapat menyesuaikan lebih responsif terhadap perubahan beban.

Kinerja dan Efisiensi: Governor yang berfungsi dengan baik dapat meningkatkan efisiensi bahan bakar dan mengurangi emisi. Namun, masalah pada Governor, seperti keausan atau kerusakan, dapat menyebabkan peningkatan konsumsi bahan bakar dan penurunan kinerja mesin.

5.2 Saran

Pemeliharaan Rutin: Untuk memastikan Governor berfungsi dengan baik, lakukan pemeriksaan dan pemeliharaan rutin. Periksa komponen Governor secara berkala untuk mendeteksi tanda-tanda keausan atau kerusakan.

Pergantian Komponen: Jika Governor menunjukkan gejala kerusakan seperti fluktuasi putaran mesin atau respon yang lambat, segera lakukan pergantian komponen yang rusak atau perbaikan untuk menghindari dampak negatif pada kinerja mesin.

Peningkatan Teknologi: Pertimbangkan untuk beralih ke Governor elektronik jika mesin diesel yang digunakan memungkinkan. Governor elektronik dapat menawarkan pengendalian yang lebih akurat dan efisien.

Pelatihan Teknisi: Berikan pelatihan kepada teknisi mengenai cara perawatan dan perbaikan Governor dengan tepat untuk memastikan sistem pengaturan mesin tetap optimal.

Dengan mengikuti saran-saran ini, diharapkan kinerja mesin diesel dapat terjaga dan operasi

DAFTAR PUSTAKA

- Cameron, D. & Crowe, C.** (2007). *Fluid Machinery: Application, Selection, and Design*. CRC Press.
- Gillespie, T.D.** (1992). *Fundamentals of Vehicle Dynamics*. SAE Internasional.
- Jou, M.D.** (2011). *Thermodynamics: An Engineering Approach*. McGraw-Hill.
- Katz, J** (2005). *Principles of Mechanical Engineering Manual Book BSP*. McGraw-Hill.
- Liu, J. & Yang, X.** (2013). *Control Systems Engineering*. Wiley.
- Perry, R.H., & Green, D.W.** (1999). *Parry's Chemical Engineers Handbook*. McGraw-Hill.
- Timoshenko, S. & Goodier, J.N.** (1951). *Theory of Elasticity*. McGraw-Hill.
- White, F.M.** (2008). *Fluid Mechanics*. McGraw-Hill.

LAMPIRAN

1. Surat Keterangan

| | |
|--|--|
|  | KONSORSIUM RABANA - EUROASIATIC - LIMAN Jasa Penyediaan Tenaga Listrik 28 MW (Nett) Untuk Kepentingan Sendiri No. : 111-11-FM-KONS.REL Badan Operasi Bersama PT. BUMI SIAK PUSAKO – Pertamina Hulu |
| <u>SURAT KETERANGAN MAGANG</u> Nomor : KREL-PP-BSP-004-XIII-2024 | |
| Dengan ini menetapkan untuk memberikan Sertifikat kepada: | |
| <i>'Dennil Saputera'</i> | |
| Yang telah mengikuti | |
| Program Kerja Praktek | |
| Yang dimulai pada tanggal 8 Juli s/d 30 Agustus 2024 | |
| Di PT. Bumi Siak Pusako Power Plant 28 MW (nett) untuk kepentingan sendiri, Pusaka Field, Desa Dosan, Kec. Pusako, Kab. Siak Sri Indrapura Provinsi Riau | |
| Siak, 2 September 2024 Konsorsium Rabana Euroasiatic Liman | |
|  Super Januari Simamora O&M Head Manager | |

2. Lembar Evaluasi Pelaksanaan Kerja Praktek

LEMBAR EVALUASI PELAKSANAAN KP

Nama Mahasiswa : Dennil Saputera
 NIM : 2204211357
 Judul KP : Prinsip Kerja Governor Diesel Engine Blackstar Di Powerplant PT.Bumi Siak Pusako (BSP)

| NO | ASPEK YANG DIEVALUASI | NILAI ANGKA |
|--|--|-------------|
| A | Pelaksanaan Lapangan (30 %) | 22,5 |
| B | Pembimbingan (50 %) | 45 |
| 1 | Motivasi | |
| 2 | Disiplin | |
| 3 | Sikap Kritis dan Kreativitas | |
| | Rata-rata Nilai Pelaksanaan = $(B1+B2+B3)/3$ | |
| C | Laporan (20%) | 15 |
| 1 | Substansi | |
| 2 | Tata Tulis | |
| | Rata-rata Nilai Laporan = $(C1+C2)/2$ | |
| Nilai Evaluasi Pelaksanaan KP = $0,3A + 0,5B + 0,2C$ | | 82,5 |

Catatan :
 Nilai Huruf = 81 – 100
 A Nilai = 71 – 80
 Huruf AB
 Nilai Huruf = 66 – 70
 B
 Nilai Huruf = 61 – 65
 BC
 Nilai Huruf = 56 – 60
 C
 Nilai Huruf = 41 – 55
 D
 Nilai Huruf = 0 – 40
 E

Bengkalis, 24 September 2024
 Pembimbing


 Akmal Idris, M.T.

3. Lembar Penilaian dari Perusahaan Kerja Praktek

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. Konsorsium Rabana Euroasiatic Liman

Nama : DENNIL SAPTA
NIM : 2204211357
Program Studi : PIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
Politeknik Bengkalis

| NO | Aspek Penilaian | Bobot | Nilai |
|----|--------------------------|-------|-------|
| 1 | Disiplin | 20% | 10 % |
| 2 | Tanggung-jawab | 25% | 20 % |
| 3 | Penyesuaian diri | 10% | 10 % |
| 4 | Hasil kerja | 30% | 20 % |
| 5 | Perilaku secara umum | 15% | 15 % |
| | Total Jumlah (1+2+3+4+5) | 100% | 70 % |

Keterangan :

Nilai : Kriteria
81 – 100 : Istimewa
71 – 80 : Baik sekali
66 – 70 : Baik
61 – 65 : Cukup Baik
56 – 60 : Cukup

Catatan :

Siak Sri Indrapura, 30 Agustus 2024


Super Januari Simamora
Head Manager