BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Dan Fungsi pada Klep

Klep merupakan alat atau bagian dari komponen mesin motor yang sifatnya dinamis dan biasanya terpasang pada kepala silinder. Klep terbuat dari bahan yang cukup keras dan bisa dengan mudah menghantarkan panas.

Adapun fungsi dari klep motor sendiri adalah untuk membuat tarikan motor tetap dalam kondisi stabil dan prima sesuai dengan kondisi baru. Kekuatan ini diperlukan karena klep harus tahan panas dan gesekan saat menerima panas dan tekanan yang tinggi dan selalu bergerak naik dan turun. Tidak sesuainya jarak renggang klep dapat berakibat tenaga motor yang keluar jadi tidak maksimal. Atur jarak klep ini fungsinya penting untuk penghematan konsumsi bahan bakar dan agar buka tutup klepnya itu teratur.

2.2 Jenis-jenis klep motor

2.2.1. Klep Jenis *Sodium Filled Hallow Stem Valves.*

Gambar 2.1 *Klep Sodium Filled Hallow Stem Valves*

Klep pada jenis ini memiliki rongga pada batang ujung klep, yang memiliki fungsi, dapat meredam suhu panas dengan cara mentransfer suhu panas yang terdapat pada daun klep, yang tertuju pada bagian bagian klep dengan cara

memanfaatkan natrium sebagai perantaranya. Natrium tersebut pun, terletak atau terdapati diantara rongga rongga didalam klep tersebut, selain memiliki rongga pada ujung batang klep, klep jenis satu ini pun, memiliki bobot berat yang tergolong sangatlah ringan, bila dibandingkan dengan jenis jenis klep yang lain. Akan tetapi jenis klep yang satu ini, tidak cocok untuk dipasang pada jenis mesin yang memiliki suhu panas mesin diatas 1650 derajat Celcius. Dikarenakan bila natrium yang terdapat pada bagian rongga klep tersebut, terkena suhu panas mesin diatas suhu 1650 derajat Celcius, akan dapat menyebabkan terbentuknya gas beracun yang berbahaya bila terhirup oleh manusia.

2.2.2. Klep Jenis *Hard Chrome Plating Valve.*

Gambar 2.2 *Klep Hard Chrome Plating Valve*

Jenis klep motor yang satu ini, biasanya terpasang pada jenis mesin yang memiliki kinerja dengan sangat baik, bahkan klep jenis hard chorm plating Valve, mempunyai batang katup dengan koenfisien gesek yang lebih rendah dari pada klep pada umumnya, dan klep dengan jenis inipun sangat dianjurkan untuk menggunakan oli mesin yang cukup kental, dan juga mempunyai interior mesin yang lebih baik dari pada mesin motor pada umumnya.

2.2.3. Klep Jenis *Bimetallic Forged Valves.*

Gambar 2.3 Klep *Bimetallic Forged Valves*

Klep jenis satu ini adalah salah satu jenis klep tercanggih, yang terpasang atau digunakan pada jenis mesin mesin extrim, karena klep yang satu ini mampu bekerja dengan maksimal pada temperatur suhu yang sangat tinggi, dan pada dasarnya katup bimetallic dibuat dari dua batang baja perpaduan bahan yang berbeda, yang digabungkan bersama dengan pengelasan dua buah kedalam satu komponen. Klep jenis inipun sebenarnya hanya direkomendasiakan sebagai klep mesin pesawat terbang, akan tetapi klep inipun terpasang dan digunakan pada jenis mesin yang sangat extrim, seperti yang terpasang pada jenis mesin motor GP.

2.2.4. Klep Jenis *Titanium Valve.*

Gambar 2.4 Klep *Titanium Valve*

Klep jenis ini biasanya terpasang dan biasa digunakan pada jenis mesin motor yang mempunyai RPM tinggi, klep jenis inipun berbahan ringan dan mempunyai daya tahan terhadap suhu panas sehingga semakin tinggi fluktuasi suhu antara asupan udara dan gas buang menjadi lebih rendah.

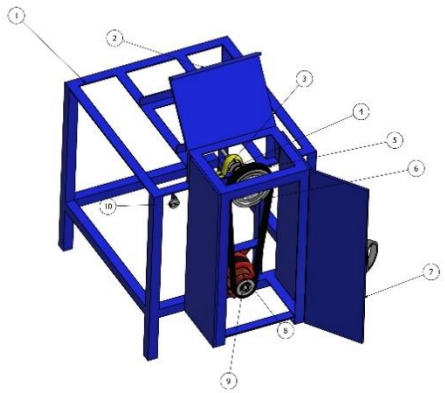
2.2.5. Klep Jenis *Coatings Valve.*

Gambar 2.5 Klep *Coastings Valve*

klep jenis ini adalah salah satu jenis klep, yang memiliki permukaan yang sangat baik dan dapat mengurangi suhu hawa panas pada permukaan 250 hingga 300 derajat Celcius, selain itu katup jenis ini pun, juga dapat meningkatkan kekerasan pada daun klep tersebut sekitar 40 sampai dengan 50 % dari rata rata klep yang terpasang pada mesin pada umumnya.

2.3 Desain Struktur skir klep

Berikut ini merupakan desain dan bagian–bagian struktur *skir klep* berdasarkan kebutuhan rancangan.



Gambar 2.6 *Desain skir klep motor otomatis*

1. **Rangka Besi siku,** umum dijumpai pada berbagai aktivitas konstruksi. Sesuai dengan namanya, besi siku adalah besi yang dibentuk sehingga memiliki sudut siku 90 derajat. Penampangnya berbentuk seperti huruf L, mirip seperti segitiga siku-siku hanya saja tidak menutup pada salah satu sisinya.
2. **Tutup Plat besi Bagian Atas Ukuran 1mm**, adalah Grade umum yang ada di pasaran untuk plat besi merupakan baja struktural. Plat ini biasanya digunakan untuk pembuatan gelagar atau plat penguat dalam industri konstruksi. Baja struktural ini seringnya dibuat dari baja karbon rendah sehingga memiliki fleksibilitas yang baik.
3. ***Pillow Bearing*,** yaitu suatu komponen atau alat yang akan meneruskan putaran dari motor listrik menuju pillow bearing.
4. **Poros,** suatu komponen yang meneruskan putaran dari motor listrik ke pillow bearing dan poros.
5. ***Belt,*** adalah suatu elemen fleksibel yang dapat di gunakan dengan mudah mentranmisi torsi dan gerakan berputar dari suatu komponen ke

komponen lainnya, dimana belt tersebut dililitkan pada puli yang melekat pada poros yang akan berputar.

6. ***Pully* Atas,** adalah suatu alat mekanis yang digunakan sebagai pendukung pergerakan belt atau sabuk lingkar untuk menjalankan sesuatu kekuatan alur yang berfungsi menghantarkan suatu daya.
7. **Tutup Plat Bagian Atas,** adalah Grade umum yang ada di pasaran untuk plat besi merupakan baja struktural. Plat ini biasanya digunakan untuk pembuatan gelagar atau plat penguat dalam industri konstruksi. Baja struktural ini seringnya dibuat dari baja karbon rendah sehingga memiliki fleksibilitas yang baik.
8. **Motor listrik**, Motor Listrik adalah suatu perangkat yang menjadi penggerak utama untuk menyalurkan putaran bolak balik,yang disebut dengan motor ac.
9. ***Pulley* Bawah,** adalah suatu alat mekanis yang digunakan sebagai pendukung pergerakan belt atau sabuk lingkar untuk menjalankan sesuatu kekuatan alur yang berfungsi menghantarkan suatu daya.
10. ***Timer* ,** adalah alat untuk menentukan waktu berjalan nya Motor Listrik sesuai waktu yang ditentukan misalnya , 5 menit , 15 menit dan 45 menit.

2.4 Mekanisme Kerja Mesin Skir

2.4.1.Mekanisme Otomatis (*Automatic Mechanism*)

Mekanisme ini digerakkan oleh mesin berupa motor listrik dengan arus AC (bolak-balik). Dari putaran motor diteruskan oleh pulley dan belt sehingga poros berputar menggerakkan kepala Skir.

2.4.2.Mekanisme Manual (*Manual Mechanism*)

Mekanisme ini digerakkan secara manual dengan menggunakan kedua telapak tangan , yaitu dengan cara menggunakan selang sebagai alat bantu untuk memutar payung klep yang digunakan oleh tangan.

2.5 Rumus-Rumus Yang Digunakan

2.5.1Proses Pengeboran

Pengeboran adalah suatu proses pengerjaan pemotongan menggunakan mata bor (*twist drill*) untuk menghasilkan lubang yang bulat pada material logam maupun non logam ynag masih pejal atau material yang sudah berlubang. Proses pengboran dapat dihitung dengan menggunkan rumus berikut.

N $=\frac{1000\ x\ Vc}{\pi\ x\ d}$ ……. (2.1)

N = putaran bor (rpm)

Vc = kecepatan potong (m/menit)

D = diameter bor (mm)

a) Untuk menentukan waktu pengerjaan

Tm = $\frac{L}{Sr\ x\ N}$ …… (2.2)

b) Untuk melakukan kedalaman pengeboran

L = t + (0,3 x d) ……(2.3)

2.5.2 Proses pemotongan dengan Gerinda

Kecepatan putar roda gerinda secara teoritis dihitung menggunakan rumus:

N = = $\frac{1000\ x\ Vc}{\pi\ x\ d}$ ……..(2.4)

Dengan : N = putaran bor (rpm)

Vc = kecepatan potong (m/menit)

D = diameter bor (mm)

2.6 Kerangka Besi Siku

Besi siku terdiri dari dua kata. Secara harafiah, besi berarti logam yg keras dan kuat serta banyak sekali gunanya. Sedang sikuberarti sudut yg terjadi dr pertemuan dua garis yg tegak lurus satu sama lain. Ya, jadi secara harafiah bisa kita artikan bahwa besi siku sendiri berarti logam yang berbentuk dua garis tegak lurus (sudut 90 derajat). Dalam dunia bangunan, besi siku ini lazimnya diproduksi dengan

panjang yang sama, yaitu 6m. Bentuknya juga mirip segitiga siku-siku, hanya saja, tidak menutup di satu sisinya.

2.7 Pemilihan Bahan

Dalam membuat dan merencanakan rancang bangun suatu alat bantu atau mesin perlu sekali memperhitungkan dan memilih material yang akan dipergunakan. Bahan merupakan unsur utama disamping unsur-unsur lainnya. Bahan yang akan diproses harus kita ketahui guna meningkatkan nilai produk. Hal ini akan sangat mempengaruhi peralatan tersebut karena kalau material tersebut tidak sesuai dengan fungsi dan kebutuhan maka akan berpengaruh pada keadaan peralatan dan nilai produknya. Pemilihan material yang sesuai akan sangat menunjang keberhasilan pembuatan rancang bangun dan perencanaan alat tersebut. Material yang akan diproses harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan pada desain produk, dengan sendirinya sifat–sifat material akan sangat menentukan proses pembentukan.

Adapun hal-hal yang harus kita perhatikan dalam pemilihan material dalam pembuatan suatu alat bantu adalah :

2.7.1 Kekuatan Material

Yang dimaksud dengan kekuatan material adalah kemampuan dari material yang dipergunakan untuk menahan beban yang ada baik beban puntir maupun beban lentur.

2.7.2 Kemudahan Memperoleh Material

Dalam pembuatan lrancang bangun ini diperlukan juga pertimbangan apakah material yang diperlukan ada dan mudah mendapatkannya.Hal ini dimaksudkan apabila terjadi kerusakan sewaktu-waktu maka material yang rusak dapat diganti atau dibuat dengan cepat sehingga waktu untuk penggantian alat lebih cepat sehingga alat dapat berproduksi dengan cepat pula.

2.7.3 Fungsi Dari Komponen

Dalam pembuatan rancang bangun peralatan ini komponen yang direncanakan mempunyai fungsi yang berbeda–beda sesuai dengan bentuknya.Oleh karena itu perlu dicari material yang sesuai dengan komponen yang dibuat.

2.7.4 Harga Bahan Relatif Murah

Untuk membuat komponen yang direncanakan maka diusahakan agar material yang digunakan untuk komponen tersebut harganya semurah mungkin dengan tidak mengurangi kualitas komponen yang akan dibuat. Dengan demikian pembuatan komponen tersebut dapat mengurangi atau menekan ongkos produksi dari pembuatan alat tersebut sehingga hasil produksi dapat bersaing dengan harga pasaran.

2.7.5 Kemudahan Proses Produksi

Kemudahan dalam proses produksi sangat penting dalam pembuatan suatu komponen karena jika material sukar untuk dibentuk maka akan memakan banyak waktu untuk memproses material tersebut, yang akan menambah biaya produksi, sehingga produk sulit bersaing dengan dunia pasar.

2.8 Maintenance

*Maintenance*atau perawatanadalahsuatuusaha atau tindakanreparasiyang dilakukan agar kondisi dan *performance* dari mesin tetap terjaga, namun dengan biaya perawatan yang serendah-rendahnya atau suatu kegiatan servis untuk mencegah timbulnya kerusakan tidak normal sehingga umur alat dapat mencapai atau sesuai umur yang direkomendasikan oleh pabrik.Kegiatan servis meliputi pengontrolan, penggantian, penyetelan, perbaikandan pengetesan.

2.8.1 Tujuan Dari *Maintenance*

Tujuan dari melakukan *maintenance* ialah:

1.Agar suatu alat selalu dalam keadaan siaga siap pakai (*high availiability*)

2.Memiliki kemampuan mekanis palingbaik (*best performance*)

3.Agar biayaperbaikan alat menjadi hemat (*reducerepair cost*)

2.8.2 Klasifikasi dari *maintenance*

Maintenance terbagi menjad idua bagian yaitu *Preventive Maintenace* dan juga *Corrective Maintenance.PreventiveMaintenance* dilakukan untuk mencegah kerusakan pada unit atau komponen sedangkan *corrective maintenance* dilakukan setelah komponen mengalami gejala kerusakan.Berikut penjelasan tentang kedua jenis *maintenance* tersebut.

a. *PreventiveMaintenance*

Preventive maintenance adalah perawatan yang dilakukan dengan tujuan untuk mencegah kemungkinan timbulnya gangguan atau kerusakan pada alat. *Preventive maintenance* terbagi menjadi tiga bagian,yaitu:

1. *Periodic Maintenance*

Periodic maintenance ialah pelaksanaan *service* yang dilakukan setelah unit beroperasi dalam jumlah jam tertentu. *Periodic maintenance* juga terbagi menjadi tiga bagian yaitu:

a)*Periodic Inspection*adalah inspeksi atau pemeriksaan harian (*daily-10hours*) dan mingguan(*weekly-50hours*) sebelum unit beroperasi.

b)*Periodic Service* adalah suatu usaha untuk mencegah timbulnya kerusakan pada suatu alat yang dilaksanakan secara berkala/*continue* dengan interval pelaksanaan yang telah ditentukan berdasarkan *servicemeter/hours meter*(*HM*).

2. *Schedule Overhaul*

Schedule Overhaul adalah jenis perawatan yang dilakukan pada interval tertentu sesuai dengan standar *overhaul*masing-masing komponen yang ada.

3. *Conditioned Based Maintenance*

Conditioned Based Maintenance adalah jenis perawatan yang dilakukan berdasarkan kondisi unit yang diketahui melalui Program Analisa Pelumas(PAP), Program Pemeriksaan Mesin (PPM), Program Pemeliharaan

Undercarriage(P2U) atau Program Pemeriksaan Harian (P2H). *Conditioned Based Maintenance* juga dapatdilakukan berdasarkan *partandservice news*(PSN) atau *modification program* yang dikeluarkan pabrik.

b. *CorrectiveMaintenance*

Corrective Maintenance adalah perawatan yang dilakukan untuk mengembalikan *machine*kekondisi standar melalui pekerjaan *repair* (perbaikan) atau *adjusment*(penyetelan). *Corrective Maintenance* terbagi menjadi dua bagian,yaitu:

1. *Brake down Maintenance*

Brakedown Maintenance adalah perawatan yang dilaksanakan setelah *machine brakedown*(tidakbisa digunakan).

2. *Repair and Adjusment*

Repair and Adjusment adalah perawatan yang sifatnya memperbaiki kerusakan yang belumparah atau *machine* belum *brakedown*(tidak bisa digunakan).