

ANALISA KERUSAKAN KNIFE GATE VALVE PNEUMATIK DI AREA STOCK PREPARATION PT. MEKABOX INTERNATIONAL

Mokhamad Sugeng Purwo Hadi

Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Islam Majapahit

Contact Person :

Email : mokhamadsugeng08@gmail.com

ABSTRACT

system of Pneumatik have many application especially for the purpose of automation at food industry, beverage, pharmacy, migas, otomotif, and heavy industry, so that the make-up of Human Resource (SDM) at area of pneumatik represent strategic step which must be done/conducted as effort technological tranformasi so that/ to be interest can by global. Ketika researcher collect data, for the purpose of erudite research, sometime he need to pay attention by xself various phenomenon, or sometime use perception of people of lain. kerusakan pneumatik valve gate knife will very influencing result of production process and production which walk when happened damage.

Especial target of this final duty is to know damage symptom at pneumatik valve gate knife exist in area produce stock of preparation Pt. Mekabox International earn in seeing at tables of exist in chapter 3 and 4. From damage of valve gate knife also cause decreasing him/ it of level tank produce in each; every lino especially tower dump till decrease 68% up to 25%. To anticipate to damage to pneumatik valve gate knife need in doing/ conducting minimum maintenance 1minggu twice in order not to happened damage at the (time) of production process.

Keyword : Pneumatik, valve gate knife, tower dump, production

ABSTRAK

Sistem pneumatik telah banyak diaplikasikan terutama untuk tujuan otomasi pada industri makanan, minuman, *farmasi*, migas, *otomotif*, dan industri berat, sehingga peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) pada bidang pneumatik merupakan langkah strategis yang harus dilakukan sebagai usaha transformasi teknologi agar mampu berkompetensi secara global. Ketika peneliti mengumpulkan data, untuk tujuan penelitian ilmiah, kadang-kadang ia perlu memperhatikan sendiri berbagai fenomena, atau kadang-kadang menggunakan pengamatan orang lain. kerusakan *knife gate valve pneumatik* akan sangat mempengaruhi hasil produksi dan proses produksi yang berjalan pada waktu terjadi kerusakan.

Tujuan utama tugas akhir ini adalah untuk mengetahui gejala kerusakan pada *knife gate valve pneumatik* yang ada di area produksi *stock preparation* Pt. Mekabox International dapat di lihat pada tabel yang ada pada bab 3 dan 4. Dari kerusakan *knife gate valve* juga berakibat berkurangnya *level tank* produksi di setiap line terutama *dump tower* hingga berkurang 68% sampai dengan 25%. Untuk mengantisipasi kerusakan terhadap *knife gate valve pneumatik* perlu di lakukan *maintenance* minimal 1minggu dua kali agar tidak terjadi kerusakan pada saat proses produksi.

Kata Kunci : *Pneumatik, knife gate valve, dump tower, produksi*

1. PENDAHULUAN

Pneumatik berasal dari bahasa Yunani yang berarti udara atau

angin. Semua sistem yang menggunakan tenaga yang disimpan dalam bentuk

udarayang di mampatkan untuk menghasilkan suatu kerja disebut dengan sistem *Pneumatik*. Sistem *pneumatik* telah banyak diaplikasikan terutama untuk tujuan otomasi pada industri makanan, minuman, *farmasi*, *migas*, *otomotif*, dan industri berat, sehingga peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) pada bidang pneumatik merupakan langkah strategis yang harus dilakukan sebagai usaha tranformasi teknologi agar mampu berkompentensi secara *global*.

Dalam penerapannya, sistem *pneumatik* banyak digunakan sebagai sistem *automasi*. Perkembangan zaman yang semakin maju dan berkembang saat ini menuntut cara berfikir manusia yang seemakin maju dan berkembang pula. Tidaklah mungkin jika kemajuan zaman tidak di ikuti oleh perkembangan pola pikir manusia karena semuanya harus saling mendukung. Seiring dengan kemajuan itu bisa di lihat saat ini telah banyak kemajuan di bidang industri, baik itu industri bermodal besar maupun industri bermodal kecil. Dalam bidang industri salah satu komponen terpenting dalam perusahaan adalah alat-alat produksi karena tanpa salah satu bagian tersebut proses produksi tidak akan berfungsi dan tujuan perusahaan mustahil untuk tercapai.

Industri yang berbasis produksi pasti memerlukan alat dan mesin untuk menunjang proses produksi, salah satunya adalah *knife gate valve* dengan sistem *pneumatik*. Peralatan sistem pneumatik ini cukup sederhana, dan operatornya memperoleh keamanan dan keselamatan kerja yang lebih

terjamin. Pengaplikasian sistem *pneumatik* ini banyak di jumpai hampir pada seluruh sektor-sektor industri khususnya industri kertas, pada bidang *otomotif*, bidang pemesinan, bidang perkapalan dan khususnya pada bidang-bidang kontruksi lainnya yang membutuhkan gerakan *linier* maupun *rotasi*.

Dari tujuan penelitian tersebut maka dapat dirumuskan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Seberapa besar pengaruh produksi jika terjadi Kebocoran *Seal Kits* pada *Knife gate valve pneumatik* ?
2. Bagaimana cara mencegah kerusakan *Seal Kits* pada *Knife gate valve pneumatik* ?
3. Bagaimana cara agar *Sealkitssilinder* bertahan lama atau memperpanjang umur *Knife gate valve pneumatik* ?

Tujuan dari penulisan dari tugas akhir ini adalah:

- a. Mengetahui kerusakan pada *Knife gate valve pneumatik*, yaitu kebocoran pada *Seal Kits valve* tersebut.
- b. Mengetahui bagaimana *Seal Kits* dapat bertahan lama.
- c. Mencegah kerusakan *Knife gate valve pneumatik* akibat kurangnya *maintenance / perawatan*.

Istilah *pneumatik* berasal dari bahasa Yunani, yaitu '*pneuma*' yang berarti napas atau udara. Istilah *pneumatik* selalu berhubungan dengan teknik penggunaan udara bertekanan, baik tekanan di atas 1 *atmosfer* maupun tekanan di

bawah 1 atmosfer (*vacuum*). Sehingga pneumatik merupakan ilmu yang mempelajari teknik pemakaian udara bertekanan (udara kempa). Jaman dahulu kebanyakan orang sering menggunakan udara bertekanan untuk berbagai keperluan yang masih terbatas, antara lain menambah tekanan udara ban mobil/motor, melepaskan ban mobil dari peleknya, membersihkan kotoran, dan sejenisnya. Sekarang, sistem pneumatik memiliki aplikasi yang luas karena udara pneumatik bersih dan mudah didapat. Banyak industri yang menggunakan sistem pneumatik dalam proses produksi seperti industri makanan, industri obat-obatan, industri pengepakan barang maupun industri yang lain. Belajar pneumatik sangat bermanfaat mengingat hampir semua industri sekarang memanfaatkan sistem.

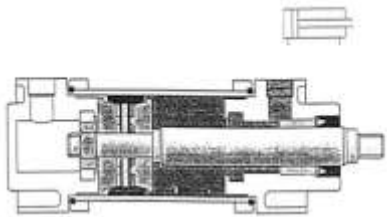
Jika akan membicarakan *pneumatik (pneumatik)* maka tentu banyak berhubungan dengan udara bertekanan. Udara bertekanan dapat dikenal sebagai udara terkompresi. Tekanan yang dimaksud tentu saja 44 harus memenuhi batas-batas tertentu. Menurut hukum alam, udara yang bertekanan tersebut mempunyai energi (bertenaga). Orang pertama yang dikenal dengan pasti telah menggunakan alat *pneumatik* adalah orang Yunani bernama KTESIBIOS. Dengan demikian istilah *pneumatik* berasal dari Yunani kuno yaitu *pneuma* yang artinya hembusan (tiupan). Bahkan dari ilmu filsafat atau secara *philosophi* istilah *pneuma* dapat diartikan sebagai nyawa. Dengan kata lain *pneumatik* berarti mempelajari tentang gerakan angin (udara) yang

dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan tenaga dan kecepatan.

a. Kompresor udara Untuk menghasilkan udara sebagai sumber tenaga pada peralatan *pneumatik* diperlukan *kompresor*. Umumnya disebut sebagai kompresor udara. Kompresor yang akan digunakan tergantung dari syarat-syarat pemakaian yang harus dipenuhi dengan tekanan kerja dan volume udara yang akan didistribusikan ke pemakai. Dalam hal ini yang termasuk pemakai adalah silinder (*actuator*) dan katup-katup pengontrol pada peralatan *pneumatik* serta komponen-komponen pendukung lainnya. Pada *kompresor* udara juga dilengkapi komponen pendukung yaitu tangki udara (menstabilkan pemakaian angin dan sebagai penampung udara bertekanan) dan unit pelayanan udara (pengatur tekan udara, penyaring udara, dan pelumasan udara).

Silinder-silinder pneumatik Terdapat dua *silinder pneumatik* antara lain adalah *silinder* kerja tunggal dan silinder kerja ganda. Pada *silinder* kerja tunggal elemen kerja ini digerakkan hanya dari satu sisi arah saja. Untuk gerakan baliknya digunakan tenaga yang didapat dari suatu pegas yang telah terpasang di dalam *silinder* tersebut, sehinggabesar kecepatannyatergantung dari pegas yang dipakai *silinder* kerja tunggal.

Selanjutnya adalah *silinder* kerja ganda, silinder ini mendapat suplai udara kempa dari dua sisi. *Silinder pneumatik* penggerak ganda akan maju atau mundur oleh karena adanya udara bertekanan yang disalurkan ke salah satu sisi dari dua saluran yang ada. Konstruksinya hampir sama dengan *silinder* kerja tunggal. Keuntungannya adalah bahwa *silinder* ini dapat memberikan tenaga kepada dua belah sisinya.



Teori dasar control valve pneumatik

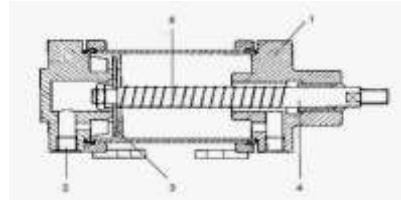
- a. Valve: biasanya digunakan sebagai isolasi atau *safety*, kebanyakan sistem kerja/ kontrol bersifat mandiri (*selfactuated*) → tidak perlu sinyal kontrol atau penggerak
- b. *Control Valve*: mempunyai fungsi elemen akhir atau sebagai *actuator* dengan penggerak (*close or open*) bergantung dari sinyal *control*.

Berdasarkan sistem operasi *valve* Beberapa jenis sistem operasi katup *control* arah, antara lain :

- a. *Solenoid-valve* *Valve* yang digerakkan *solenoid* (magnet).
- b. *Mechanical valve*.

Kegunaan Pneumatik

Menurut konstruksinya silinder kerja tunggal dapat melaksanakan berbagai fungsi gerakan , seperti : menjepit benda kerja



1. pemotongan
2. pengeluaran
3. pengepresan
4. pengakatan

Kecepatan Piston pneumatik

Kecepatan *piston* rata-rata dari *silinder* standar berkisar antara 0,1-1,5 m/s (6 - 90 m/min). *Silinder* khusus dapat mencapai kecepatan 10 m/s. Kecepatan *silinder pneumatik* tergantung :

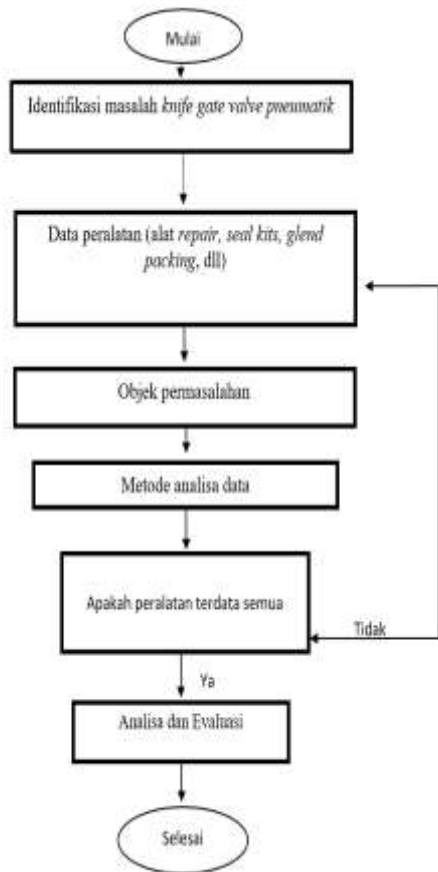
1. beban (gaya yang melawan *silinder*),
2. tekanan kerja,
3. diameter dalam dan panjang saluran antara *silinder* dan katup kontrol arah,
4. ukuran katup kontrol arah yang digunakan.

Kecepatan *piston* dapat diatur dengan katup pengontrol aliran dan dapat ditingkatkan dengan katup pembuang cepat yang dipasang pada sistem kontrol tersebut. Kecepatan rata-rata piston tergantung dari gaya luar yang melawan *piston* (beban) dan ukuran lubang aliran.

Langkah Piston

Langkah *silinderpneumatik* tidak boleh lebih dari 2 m, sedangkan untuk *silinder rodless* jangan lebih dari 10 m. Akibat langkah yang panjang, tekanan mekanik batang *piston* dan bantalan menjadi terlalu besar. Untuk menghindari bahaya tekanan, diameter batang *piston* pada langkah yang panjang harus sedikit lebih besar.

2. METODE PENELITIAN



Beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat

- Kunci pas ring 1 set di gunakan untuk pembongkaran baut pengencang silinder knife gate valve pneumatik.
- Kunci shock 1set di gunakan untuk pembongkaran baut pengencang silinder knife gate valve pneumatik.
- Kunci inggris 10" di gunakan untuk pembongkaran baut pengencang silinder knife gate valve pneumatik.
- Kunci pipa 24" di gunakan untuk pengunci as piston silinder
- Tang kombinasi di gunakan untuk pengambilan seal kits

dan glen packing yang sudah rusak

- Obeng 1set di gunakan untuk pengambilan seal kits dan glen packing yang sudah rusak.
- Kunci L 1set di gunakan untun pembongkaran cover knife
- Palu besi dan karet di gunakan untuk pemasangan spare poart seal kit
- Sikat baja di gunakan untuk pembersihan baut yang korosi
- Tespen di gunakan untuk pemasangan seal kits

2. Spare part

- O-ring di gunakan untuk pergantian spare part knife gate valve pneumatik.
- Wiper seal di gunakan untuk pergantian spare part knife gate valve pneumatik.
- Rod seal di gunakan untuk pergantian spare part knife gate valve pneumatik.
- Piston seal di gunakan untuk pergantian spare part knife gate valve pneumatik.
- Glen packing di gunakan untuk pergantian spare part knife gate valve pneumatik
- Oil hidraulic SAE-68 1L untuk melancarkan pemasangan piston as knife gate valve pneumatik
- Kain majun 1kg di gunakan untuk cleaning silinder knife gate valve pneumatik
- Wd-40 di gunakan untuk menghilangkan korosi pada mur dan baut knife gate valve pneumatik.

Beberapa instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Kalibrator fluke di gunakan untuk memberi tegangan 4-20ma saat pengujian knife gate valve pneumatik.
- b. Conector tubing pvc di gunakan untuk conector supply angin knife gate valve pneumatik.
- c. Selenoid valve on/off di gunakan untuk control knife gate valve pneumatik.

Metode yang dipakai untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Ketika peneliti mengumpulkan data, untuk tujuan penelitian ilmiah, kadang-kadang ia perlu memperhatikan sendiri berbagai fenomena, atau kadang-kadang menggunakan pengamatan orang lain. Observasi atau pengamatan dapat didefinisikan sebagai "perhatian yang terfokus terhadap kejadian, gejala, atau sesuatu". Adapun observasi ilmiah adalah "perhatian terfokus pada gejala, kejadian atau sesuatu dengan maksud menafsirkannya, mengungkapkan factor-faktor penyebabnya, dan menemukan kaidah-kaidah yang mengaturnya. Metode observasi ini dimaksud untuk mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap obyek yang diteliti untuk mendapatkan hasil yang diinginkan untuk melengkapi penulisan yang dilakukan sehingga dalam hal ini lembaga tidak memberikan data fiktif mengenai kondisi pada saat itu. Dengan cara ini diharapkan data yang didapat sesuai dengan sesungguhnya. Dalam hal ini peneliti meninjau langsung lokasi penelitian untuk melihat secara langsung kondisi dan keadaan di lapangan.

2. Studi literature dari buku-buku sistem valve pneumatik knife gate yang terkait dengan kasus ini. Dalam metode literatur ini dilakukan pengumpulan data berupa teori, gambar dan tabel yang diperoleh dari buku-buku dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini.

3. Membaca data-data lapangan maupun dari log *sheet* operator. Sehingga di dapatkan data pengaruh dari kerusakan knife gate valve pneumatik yang dapat pula berakibat down time mesin stock preparation. Sehingga data-data yang muncul dari pembacaan dapat di kelolah dalam 1 bulan perbandingan kerusakan di aream line mana saja yang sering terjadi kerusakan knife gate valve pneumatik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil dari penelitian selama 6 bulan pengambilan data kerusakan banyak terjadi di valve pneumatik di line riject berat. Hasil dari penelitian adalah yang sering terjadi di ketahui oleh operator produksi dari adanya sensor proximity di setiap knife gate valve pneumatik maupun segment ball valve. Proximity adalah sistem yang dapat mendeteksi kerusakan knife gate valve pneumatik melalui signal open/close yang di inputkan pada plc. sensor ini dapat melaksanakan tugasnya berdasarkan sistem feedback yang terdapat di dalamnya. Untuk itu agar sensor sistem ini dapat bekerja haruslah sensor proximity bersentuhan dengan plat yang di pasang di as piston bagian dari knife gate valve pneumatik dan kemudian di inputkan ke progam plc dan di monitor lewat DCS operator produksi.



Dan di setiap terjadi permasalahan valve pneumatik selalu mempengaruhi level dari tank-tank penyimpanan pengolahan bubuk/pulp di setiap line yang mengakibatkan jeleknya hasil produksi kertas yang di hasilkan dari proses produksi pada hari itu.

Analisa Data

Tahap analisa data merupakan tahap dalam pengembangan kelancaran produksi yang dapat menaikan hasil dari target produksi menggunakan bantuan dari identifikasi signal feedback dari sensor proxymity, karena pada tahap ini dilakukan evaluasi kinerja, identifikasi masalah, dan penanganan terhadap valve pneumatik. Dengan menggunakan bantuan sensor proximity di harapkan untuk mempermudah identifikasi di lapangan. Perancangan pada analisa data ini terdiri dari analisa data kerusakan, data gejala, dan data solusi. Hal tersebut akan dijelaskan pada uraian dibawah ini :

Data kerusakan

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah tentang gejala kerusakan valve pneumatik terutama valve pneumatik jenis knife gate dan segment ball. Dari signal feedback tentang gejala kerusakan didapatkan kejelasan tentang macam gejala

tersebut. Berikut adalah macam-macam gejala kerusakan yang di ketahui dari bantuan signal feedback proxymity.

No	Kode kerusakan	Nama kerusakan
1	Open fault	Valve tidak dapat open dengan maksimal
2	Close fault	Valve tidak dapat close dengan maksimal
3	Fault	Valve tidak dapat bekerja

Data gejala dan Saran

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi data jenis gangguan atau kerusakan beserta gejala-gejala dan saran penanganannya. Data diperoleh dari hasil pembacaan loog book operator produksi bagian stock preparation. studi literatur yang diambil dari beberapa buku loog sheet maintenance dan produksi yang bersangkutan dengan kerusakan yang dijadikan bahan referensi. Berikut tabel basis pengetahuan yang akan menjelaskan informasi gejala-gejala dan saran dari beberapa jenis kerusakan pada knife gate valve pneumatik.

No	Kerusakan	Gejala	Saran
1	Valve tidak dapat terbuka	<ul style="list-style-type: none"> Indikasi open fault Level tank berkurang Valve lambat action 	<ul style="list-style-type: none"> Periksa sensor proxy Coba open close Ganti supply angin
2	Valve tidak dapat menutup	<ul style="list-style-type: none"> Indikasi close fault Kebocoran silinder Terdapat riak 	<ul style="list-style-type: none"> Cek tekanan angin Periksa silinder pneumatik Periksa inlet pilot
3	Valve tidak dapat di perbaiki open atau close	<ul style="list-style-type: none"> Cek silensid rusak Supply angin kurang Terjadi retakan pada tubing 	<ul style="list-style-type: none"> Ganti silensid Ganti supply angin Ganti tubing supply angin
4	Valve bekerja kurang maksimal	<ul style="list-style-type: none"> Aksi lambat Kebocoran supply Indikasi udara stop 	<ul style="list-style-type: none"> Bongkar silinder Cek kompresor udara Cek supply angin
5	Valve bocor di bagian knife	<ul style="list-style-type: none"> Air keluar melalui knife valve 	<ul style="list-style-type: none"> Kemungkinan baut pengunci valve
6	Valve bocor pada silinder	<ul style="list-style-type: none"> Valve action kurang maksimal Ada suara angin yang berisik dari silinder 	<ul style="list-style-type: none"> Bongkar silinder pneumatik Ganti seal kits silinder
7	Indikasi Fault	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada signal feedback Tidak dapat di perintah operation 	<ul style="list-style-type: none"> Cek proxymity Cek coil silensid

Data kerusakan dan prosentase level tank

Data hasil dari penelitian selama 6 bulan pengambilan data jika terjadi kerusakan di valve pneumatik.

No	Line produksi	Tag number	Waktu	Indikasi Kerusakan	Prosentase level tank SP	
					Normal	Abnormal
1	Hdc	Xv2026	21.10 Sabtu, 19 mei 2018	Close fault	84%	67%
2	Setlie tank	Xv2218	01.20 Senin, 1 jan 2018	Close fault	68%	24%
3	Fibre guard	Xv20021	11.20 Minggu, 17 Des 2017	Open fault	84%	73%
4	Detrasher	Xv2014	20.10 Kamis, 08 mar 2018	Close fault	67%	93%
5	Setlie tank	Xv2210	22.40 Minggu, 15 apr 2018	Fault	63%	23%
6	Junk trap	Xv2008	07.15 Jum.02 Feb 2018	Close fault	67%	60%
7	Dump lower	Xv2064	11.30 28.Feb 2018	Fault	96%	30%
8	Pulper Top	Xv2001	21.20 Minggu, 31 Des 2017	Close fault	65%	90%

Pembahasan

Dari data di atas dapat di katakan jika terjadi kerusakan knife gate valve pneumatik akan sangat mempengaruhi hasil produksi dan proses produksi yang berjalan pada waktu terjadi kerusakan. Adapaun ciri kerusakan knife gate valve pneumatik di lapangan sebagai berikut:

Valve leak/bocor

Jika valve tidak bekerja dengan baik maka kemungkinan besar terjadi leak. Bagian yang paling sering terjadi leak adalah pada packing gland. Hal ini bisa diatasi dengan mengencangkan Gland nut. Setelah itu periksa kembali putaran handwell, karena setelah mengencangkan gland nut akan terjadi gesekan antara packing dengan stem yang menyebabkan handwell susah di gerakkan. Kebocoran juga biasa terjadi didaerah sambungan body

dan bonnet, daerah body, dan disekitar flange.

Kerusakan Fisik

Valve yang tidak bekerja dengan baik kemungkinan juga disebabkan karena adanya kerusakan fisik pada valve itu sendiri, oleh karena itu pemeriksaan fisik sangat penting untuk dilakukan lebih dahulu sebelum adanya perlakuan yang lebih jauh.

Perbaikan Pada Valve

Proses perbaikan ulang (rekondisi) yang penulis lakukan selama selama pengambilan data adalah rekondisi pada Knife gate valve . gambar knife gate valve sebelum di lakukan perbaikan.



Adapun tahap proses rekondisi yang penulis lakukan adalah:

- Pemeriksaan / Pengukuran.
- Tentuka indikasi awal kerusakan dari user / inspeksi.
- Liat manual book / gambar cross section dari Gate dan globe valve yang akan di perbaiki.
- Bongkar / lepaskan bagian-bagian dari gate / globe valve dengan melihat panduan gambar cross section / manual book dari valve tersebut. Atau minta bimbingan dari para pakar yang telah paham betul tentang valve ini.
- Lakukan pemeriksaan secara visual untuk pemeriksaan bagian-bagian gate dan globe

- valve yang akan di persakan pada perbaikan.
- f. Bila ada indikasi kerusakan pada bagian-bagian / internal part valve, mintakan pemeriksaan oleh inspeksi bengkel untuk memastikan langkah perbaikan.
 - g. Lakukan pengukuran dan pengecekan terhadap bagian / internal part yang rusak sebagai data untuk proses perbaikan.

Proses Pembongkaran Gate Valve Dan Globe Valve dan proses perbaikan
Adapun pproses pembongkarannya sebagai berikut:

1. Lepaskan Stud Bold pengikat dengan Bonnet / Yoke
2. Pisahkan body dengan Bonnet / Yoke
3. Lepaskan nut pengikat gland packing
4. Lepas stem dari bonnet,dorong dengan cara memutar Hand Wheel sampai lepas dari Stem nut lalu tarik sampa keluar
5. Lepas Glan,Glan ring dan Packing dari bonnet
6. Pisahkan stem dengan Disc / wedge
7. Bersihkan part – part yang sudah dilepas.

Proses Perbaikan

Proses ini dilakukan pada disc/wedge dan set ring.Setelah dibersihkan periksa kerusakan.Seperti goresan,galling,atau scoring karena kerusakan tersebut dapat mempengaruhi kemampuan untug packing dalam menyekat aliran.Kerusakan ringan seperti goresan dapat diperbaiki dengan pemolesan menggunakan bahan abrasive yang halus (Lapping).Apabila kerusakan tidak bisa diperbaiki dengan proses lapping maka dapat dilakukan built up atau dengan penambahan

materal yang sama pada disc dan seat melalui pengelasan.Untuk mengatasi kerusakan pada gasket,packing,bushing stem pada valve,maka dilakukan penggantian material yang baru. Adapun gambar dari proses perbaikan.



Knife gate valve adalah suatu peralatan yang di desain untuk mengontrol laju dari flow di setiap instalasi pipa menuju ke line produksi. peralatan lain lain yang menunjang kinerja dan kemandan knife gate valve Seperti : valve buterfly, ceck valve, piping, dan lain-lain. Valve jenis ini dapat membuka secara otomatis jika di beri tegangan 24vdc ke selenoid dari control monitoring ruan DCS.

4. PENUTUP

Setelah dilakukan penelitian tentang analisis kerusakan knife gate valve pneumatik di area stock preparation pt. Mekabox international. Dalam waktu 6bulan. Dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

a.Dampak dari kerusakan *knife gate valve* pada *level tank* produksi sangatlah beresiko besar jika pada saat proses produksi berlangsung jika tidak ada penanganan secepatnya bisa beresiko *downtime* mesin produksi.

b.Pemasangan *exhaust* pada *conector* dapat mencegah kerusakan pada *seal kits silinder knife gate valve pneumatik* karena dengan pemasangan *exhaust* dapat membuang air yang berada di dalam *silinder knife gate valve*.

c. Kerusakan *seal kits* pada *silinder knife gate valve pneumatik* dapat berumur panjang jika perawatan dilakukan dengan baik dan jika ditambahkan *exhausts connector* dapat membuang air yang berada di dalam *silinder* yang dihasilkan oleh *kompresor* jika kondisi sistem *air dryer* tidak bekerja maksimal dan pemberian *oil* pada *air regulator* juga dapat memperpanjang umur *seal kits*.

Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, maka perlu disarankan sebagai berikut :

a. Bagi perusahaan dan *instrumen maintenance* agar lebih menjaga kondisi dari *knife gate valve* agar tidak ada lagi kerusakan terhadap *knife gate valve* dan mengakibatkan penurunan hasil produksi.

Bagi penulis

b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman dan pengetahuan lebih mendalam tentang sistem industri kertas yang menggunakan sistem teknologi *pneumatik*.

5. DAFTAR PUSTAKA

- a. Laksono and Widodo(2017), "Jurnal Teknik Elektro ANALISA MODIFIKASI TIMER PNEUMATIC DAN PROXIMITY MENGGUNAKAN TIMER ELEKTRIC PADA MESIN BLOWING DAN MESIN FILLING DI PLANT CPKO," pp. 11–19.
- b. M. I. Saruna, (2013), R. Poeng, J. Rantung, T. Mesin, U. Sam, and R. Manado, "Analisis Sistem Penggerak Pneumatik Alat Angkat Kendaraan Niaga Kapasitas 2 Ton," pp. 1–8.
- c. sudarmadji, (2001), "Installation & Maintenance Manual," 2008.
- d. kusuma, (2009), Komponen Sistem Hidrolik Nasional, Departemen Pendidikan "RSJHTJP_2017_16040829018.

- pdf." .
- e. Antoni S.T, (2006), "Perancangan Simulasi Sistem Pergerakan Dengan Pengontrolan Pneumatik Untuk Mesin Pengamplas Kayu Otomatis," *J. Rekayasa Sriwij.*, vol. 18, no. 3, pp. 21–28, 2009.
 - f. subagyo, P, (1995), *Forecasting*, BPFE, Yogyakarta.
 - g. Pramono, (2008), *Modul Pneumatik*, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik universitas Negri Semarang.
 - h. Sumbodo, Wirawan, (2008), *Teknik produksi Mesin Industri Jilid 3*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.